

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

**Кафедра «Экономика транспорта»**

**О. Г. БЫЧЕНКО**

**АНАЛИЗ  
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Учебно-методическое пособие**

**Гомель 2017**

**6**

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Экономика транспорта»

О. Г. БЫЧЕНКО

АНАЛИЗ  
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Одобрено методической комиссией  
заочного факультета в качестве учебно-методического пособия*

Гомель 2017

УДК 658.5(075.8)  
ББК 65.053  
Б95

Р е ц е н з е н т – зав. кафедрой «Экономика транспорта» канд. экон.  
наук, доцент *О. В. Лунатова* (УО «БелГУТ»)

**Быченко, О. Г.**

Б95 Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия :  
учеб.-метод. пособие / О. Г. Быченко ; М-во трансп. и коммуникаций  
Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2017. –  
199 с.

ISBN 978-985-554-599-7

Изложены ответы на вопросы, изучаемые в анализе производственно-хозяйственной деятельности предприятия, являющегося основой для выполнения анализа показателей деятельности предприятия. Рассмотрены теоретические положения, различные приемы и методики экономического анализа хозяйственной деятельности предприятий железной дороги.

Предназначено для студентов экономических специальностей заочной формы обучения.

Может быть использовано при изучении дисциплины «Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия», выполнении контрольной работы студентами специальности «Экономика и организация производства (железнодорожный транспорт)».

УДК 658.5(075.8)  
ББК 65.053

ISBN 978-985-554-599-7

© Быченко О. Г., 2017  
© Оформление. УО «БелГУТ», 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1 Основы теории экономического анализа.....</b>	<b>6</b>
1.1 Предмет, содержание и метод анализа хозяйственной деятельности предприятия.....	6
1.2 Системный подход в анализе хозяйственной деятельности предприятия .....	8
1.3 Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности. Содержание методики, последовательность анализа.....	9
1.4 Методы и приемы анализа экономических явлений .....	10
1.5 Показатели, используемые в экономическом анализе .....	12
1.6 Информационная база, система аналитических показателей и их взаимосвязей в экономическом анализе .....	13
1.7 Способы сравнения в анализе хозяйственной деятельности предприятия .....	16
1.8 Задачи, возможности и направления использования многомерных сравнений в анализе хозяйственной деятельности. Алгоритм многомерных сравнений..	18
1.9 Способы приведения показателей в сопоставимый вид. Нейтрализация влияния стоимостных и объемных факторов .....	19
1.10 Способы приведения показателей в сопоставимый вид. Нейтрализация влияния качественных и структурных факторов.....	20
1.11 Сущность графиков и их роль в анализе хозяйственной деятельности. Содержание диаграмм и графиков, используемых в анализе хозяйственной деятельности. Требования к графикам и диаграммам.....	21
1.12 Способы табличного отражения аналитических данных. Виды таблиц. Правила построения аналитических таблиц.....	23
<b>2 Методика проведения анализа и диагностики деятельности предприятия. Способы и приемы .....</b>	<b>25</b>
2.1 Факторные системы и их моделирование .....	25
2.2 Балансовый способ в анализе хозяйственной деятельности .....	26
2.3 Способы измерения влияния факторов в детерминированном анализе.....	27
2.4 Способы элиминирования .....	29
2.4.1 Способ цепных подстановок и абсолютных разниц .....	29
2.4.2 Способ корректировочных коэффициентов.....	33
2.4.3 Способ относительных величин.....	34
2.4.4 Способ выявления влияния структурных изменений .....	34
2.4.5 Способ долевого распределения .....	35
2.5 Способы изучения стохастических связей в анализе хозяйственной деятельности .....	36
2.5.1 Парная корреляция.....	36
2.5.2 Множественная корреляция .....	39
2.6 Методика оценки и практического применения результатов корреляционного анализа.....	44

<b>3 Организация аналитической работы. Общая схема анализа экономической эффективности деятельности предприятий и объединений</b> .....	46
3.1 Организация экономического анализа .....	46
3.2 Программа, подготовка информации и этапы анализа.....	49
3.3 Показатели, используемые для анализа уровня эффективности .....	50
3.4 Оценка эффективности работы железной дороги .....	52
3.5 Организационно-технический уровень производства и показатели, используемые для оценки на железной дороге.....	57
3.6 Оценка эффективности инвестиций .....	59
<b>4 Анализ выполнения плана перевозок дороги, отделений дорог</b> .....	61
4.1 План перевозок грузов.....	61
4.2 Анализ грузооборота .....	64
4.3 Анализ пассажирооборота.....	67
4.4 Анализ работы дороги в приведенных тонно-километрах.....	68
4.5 Показатели, характеризующие качество выполнения грузовых перевозок .....	69
<b>5 Анализ доходов, расходов и себестоимости перевозок дороги, отделения железной дороги, отраслевых структурных подразделений</b> .....	72
5.1 Задачи и источники анализа доходов от перевозок. Характеристика выполнения плана доходов дороги .....	72
5.2 Анализ влияния на доходы от перевозок основных факторов (объема грузовых и пассажирских перевозок, их структуры, расчетных цен по видам работ) .....	74
5.3 Задачи и источники анализа эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок .....	77
5.4 Характеристика выполнения плана эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок.....	82
5.5 Анализ влияния на эксплуатационные расходы объема перевозок, структуры перевозок по их видам, соотношения между эксплуатационными и тарифными тонно-километрами.....	86
5.6 Анализ влияния на эксплуатационные расходы факторов, характеризующих использование подвижного состава и его пробеги.....	89
5.7 Анализ влияния на эксплуатационные расходы показателей работы подвижного состава в грузовом движении.....	91
5.8 Анализ влияния на эксплуатационные расходы изменений цен и удельных затрат трудовых, материальных и энергетических ресурсов .....	94
5.9 Анализ расходов отраслевых структурных подразделений отделений дороги .....	98
<b>6 Анализ производительности труда, фонда заработной платы, рабочего времени</b> .....	102
6.1 Задачи и источники анализа производительности труда. Методика анализа производительности труда.....	102
6.2 Анализ фонда рабочего времени .....	106
6.3 Анализ численности работников отраслевого структурного подразделения железной дороги (на примере локомотивного депо).....	110
6.4 Анализ фонда оплаты труда .....	115

<b>7 Анализ движения, состояния и использования основных средств отделения дороги и отраслевых подразделений. Анализ прибыли и уровня рентабельности отделения дороги.</b>	117
7.1 Задачи анализа основных средств	117
7.2 Наличие, движение и состояние основных средств	118
7.3 Анализ эффективности использования основных средств	122
7.4 Методика факторного анализа фондоотдачи	126
7.5 Анализ среднесуточной производительности грузового вагона	130
7.6 Анализ среднесуточной производительности локомотива в грузовом движении	134
7.7 Анализ эффективности использования материальных ресурсов	137
7.8 Анализ эффективности использования нематериальных ресурсов	141
7.9 Цель и задачи финансового анализа	142
7.10 Методы финансового анализа	145
7.11 Задачи и источники анализа прибыли. Анализ формирования использования прибыли	146
7.12 Общая оценка выполнения плана прибыли по перевозкам и иным видам деятельности	149
7.13 Анализ прибыли с использованием международных стандартов	151
7.14 Анализ рентабельности дороги. Показатели рентабельности и факторы, на них влияющие	152
7.15 Анализ эффективности использования оборотных средств	155
7.16 Анализ производственных запасов	161
7.17 Анализ дебиторской задолженности	162
7.18 Анализ кредиторской задолженности	164
7.19 Анализ наличия и движения денежных средств	165
7.20 Информационные источники и основные методы анализа финансового состояния предприятия	168
7.21 Цель анализа баланса предприятия	171
7.22 Группировка статей в бухгалтерском балансе и их содержание	173
7.23 Анализ структуры пассива баланса. Оценка рыночной устойчивости предприятия	175
7.24 Анализ активов предприятия. Оценка его рыночной активности	178
7.25 Оценка имущественного положения предприятия	183
7.26 Анализ показателей финансовой устойчивости	184
7.27 Анализ ликвидности и платежеспособности	188
7.28 Анализ кредитоспособности	193
7.29 Анализ деловой активности	194
7.30 Обобщение результатов производственно-финансовой деятельности предприятия при написании пояснительной записки к годовому отчету	198
<b>Список литературы</b>	199

## 1 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

## 1.1 Предмет, содержание и метод анализа хозяйственной деятельности предприятия

*Предметом* анализа хозяйственной деятельности предприятия (АХДП) являются:

- а) хозяйственная деятельность предприятий;
- б) хозяйственные процессы и явления.

Для их изучения используются классификация, систематизация, моделирование, измерение причинно-следственных связей. Только раскрыв причинно-следственные связи, можно определить, как изменятся результаты хозяйственной деятельности под влиянием рассматриваемых факторов, обосновать необходимость принятия управленческих решений.

*Содержание* анализа хозяйственной деятельности как научной дисциплины вытекает, прежде всего, из тех *функций*, которые он выполняет в системе других прикладных экономических наук.

1 Изучение характера действия экономических законов, установление закономерностей и тенденций экономических явлений и процессов в конкретных условиях предприятия. Например, закон опережающего роста производительности труда в сравнении с уровнем его оплаты должен выполняться не только в масштабах всей национальной экономики, но и на каждом предприятии и его подразделениях.

2 Научное обоснование текущих и перспективных планов. Без глубокого экономического анализа результатов деятельности предприятия за прошлые годы (5–10 лет) и без обоснованных прогнозов на перспективу, без изучения закономерностей развития экономики предприятия, без выявления имевших место недостатков и ошибок нельзя разработать научно обоснованный план, выбрать оптимальный вариант управленческого решения.

3 Контроль за выполнением планов, управленческих решений, экономным использованием ресурсов. Анализ проводится не только с целью констатации фактов и оценки достигнутых результатов, но и с целью выявления недостатков, ошибок и оперативного воздействия на процесс производства.

4 Оценка результатов деятельности предприятия по выполнению планов, достигнутому уровню развития экономики, использованию имеющихся возможностей. Это имеет большое значение. Объективная оценка деятельности предприятия поощряет рост производства, повышение его эффективности, и наоборот.

5 Поиск резервов повышения эффективности производства на основе изучения передового опыта и достижений науки и практики.

6 Разработка мероприятий по использованию выявленных резервов.

*Методология* анализа хозяйственной деятельности определяется совокупностью приемов и способов анализа, позволяющих установить причинно-следственные связи и дать количественную характеристику влияния факторов на результаты деятельности предприятия.

Метод АХД состоит из ряда последовательно выполняемых этапов:

- измерение и расчет абсолютных и относительных показателей, приведение их в сопоставимый вид;
- систематизация и сравнение, группировка и детализация факторов, изучение взаимосвязей;
- факторный анализ, выявление влияния отдельных факторов на обобщающий результат;
- выявление резервов и возможностей повышения эффективности производства;
- оценка результатов хозяйственной деятельности с учетом различных факторов и выявленных неиспользованных резервов. Разработка мероприятий по их использованию и устранению недостатков.

Одна из характерных черт метода АХД – необходимость постоянных сравнений. Сравнения очень широко применяются в АХД. Фактические результаты деятельности сравниваются с результатами прошлых лет; достижениями других предприятий, плановыми показателями, среднеотраслевыми и т. д.

Необходимость изучения внутренних противоречий, положительных и отрицательных сторон каждого явления, каждого процесса – это тоже одна из характерных черт АХД.

Важной методологической чертой анализа является и то, что он способен не только устанавливать причинно-следственные связи, но и давать им количественную характеристику, т. е. обеспечивать измерение влияния факторов на результаты деятельности. Это делает анализ точным, а выводы – обоснованными.

Изучение и измерение причинных связей в анализе можно осуществить методами *индукции* и *дедукции*. Способ исследования причинных связей с помощью логической *индукции* заключается в том, что исследование ведется от частного к общему, от изучения частных фактов к обобщениям, от причин к результатам. *Дедукция* – это осуществление исследования от общих фактов к частным, от результатов к причинам.

Использование диалектического метода в АХД означает, что каждый процесс, каждое экономическое явление надо рассматривать как систему, как совокупность многих элементов, связанных между собой. Из этого вытекает необходимость системного подхода к изучению объектов анализа, что является еще одной его характерной чертой.

Детализация (выделение составных частей) тех или других явлений проводится в той степени, которая практически необходима для выяснения наиболее существенного и главного в изучаемом объекте. Она зависит от объекта и цели анализа.

Систематизация элементов проводится на основе изучения их взаимосвязи, взаимодействия, взаимозависимости и соподчиненности. Это



позволяет построить приблизительную модель изучаемого объекта (системы), определить его главные компоненты, функции, соподчиненность элементов системы, раскрыть логико-методологическую схему анализа, которая соответствует внутренним связям изучаемых показателей.

*Обобщение (синтез)* является очень ответственным моментом в анализе. При обобщении результатов анализа необходимо отделить типичные факторы от случайных, выделить главные и решающие, те, от которых зависят результаты деятельности.

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

## **1.2 Системный подход в анализе хозяйственной деятельности предприятия**

*Системный подход* – это направление в методологии исследования. Он базируется на изучении объектов как сложных систем, которые состоят из отдельных элементов с многочисленными внутренними и внешними связями. Системный подход позволяет глубже изучить объект, получить более полное представление о нем, выявить причинно-следственные связи между отдельными частями этого объекта.

Главные особенности системного подхода – динамичность, взаимодействие, взаимозависимость и взаимосвязь элементов системы, комплексность, целостность, соподчиненность, выделение ведущего звена. Системный подход в экономическом анализе позволяет разработать научно обоснованные варианты решения хозяйственных задач, определить эффективность этих вариантов, что дает основание для выбора наиболее целесообразных управленческих решений.

В самом процессе системного анализа можно выделить несколько последовательных *этапов*.

На *первом* этапе исследования объект анализа представляется как определенная система. Для этого сначала выделяют отдельные части объекта, которые могут рассматриваться как элементы системы. Причем в конкретных случаях система может иметь несколько уровней, то есть каждый из выделенных элементов первого уровня можно рассматривать как самостоятельную систему (подсистему). Кроме того, на первом этапе анализа должна быть сформулирована цель развития системы, задачи, которые она решает, связь с другими системами, взаимосвязи между отдельными элементами, функционирование каждого элемента и системы в целом.

Основная цель *второго* этапа системного анализа – подбор показателей, которые способны дать наиболее полную и качественную оценку всем без исключения элементам, взаимосвязям (внутренним и внешним), а также условиям, в которых существует система.

На *третьем* этапе разрабатывается общая структурно-логическая схема

изучаемой системы. Графически она обычно представляется в виде блочного рисунка, где каждому элементу соответствует определенный блок. Отдельные блоки связаны между собой стрелками, которые показывают наличие и направление внутренних и внешних связей системы. Тут же подобранные на предыдущем этапе показатели распределяются по элементам и связям системы, уточняется их перечень (исключаются те, что дублируют друг друга, заменяются недостаточно информативные и т. д.).

Весь последующий *четвертый* этап анализа посвящается построению в общем виде экономико-математической модели системы. При этом на основе качественного анализа определяются математические формы всех уравнений и неравенств системы. На этом этапе при помощи различных методов должны быть определены коэффициенты всех уравнений и неравенств, функции цели и параметры ограничений.

В результате по итогам выполненной работы будет получена экономико-математическая модель, которая может использоваться для экономического анализа выбранного объекта.

Последний, *пятый этап* анализа называется "работа с моделью". Его лучше всего делать на ПЭВМ в форме диалога. Путем замены отдельных параметров экономико-математической модели (коэффициентов, ограничений), которые характеризуют те или другие факторы производства, определяют значение функции. Сравнение этих показателей с фактическими, плановыми и другими позволяет оценить итоги хозяйствования, влияние факторов на величину результативных показателей, определить источники и объем неиспользованных внутривозможных резервов.

Описанный подход к анализу имеет существенные преимущества по сравнению с другими: он обеспечивает комплексность и целенаправленность исследования; методологически обоснованную схему поиска резервов повышения эффективности производства; объективную оценку результатов хозяйствования; оперативность, действенность, обоснованность, точность анализа и его выводов. Полученная экономико-математическая модель может многократно использоваться в анализе и служить эффективным средством для обоснования управленческих решений.

### **1.3 Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности. Содержание методики, последовательность анализа**

Под *методикой* понимается совокупность способов, правил наиболее целесообразного выполнения какой-либо работы. Общую методику понимают как систему исследования, которая одинаково используется при изучении различных объектов экономического анализа в различных отраслях национальной экономики. Частные методики конкретизируют общую, применяемую к определенным отраслям экономики, к

определенному типу производства или объекту исследования.

При выполнении комплексного анализа хозяйственной деятельности предприятия выделяются следующие этапы:

1) уточняются объекты, цель и задачи анализа, составляется план аналитической работы;

2) разрабатывается система синтетических и аналитических показателей, с помощью которых характеризуется объект анализа;

3) собирается и подготавливается к анализу необходимая информация (проверяется ее точность, приводится в сопоставимый вид и т. д.);

4) проводится сравнение фактических результатов хозяйствования с показателями плана отчетного года, фактическими данными прошлых лет, с достижениями ведущих предприятий, отрасли в целом;

5) выполняется факторный анализ: выделяются факторы и определяется величина их влияния на результат;

6) выявляются неиспользованные и перспективные резервы повышения эффективности производства;

7) происходит оценка результатов хозяйствования с учетом действия различных факторов и выявленных неиспользованных резервов, разрабатываются мероприятия по их использованию.

В качестве важнейшего элемента методики АХД выступают технические приемы и способы анализа, их можно назвать инструментарием анализа. Они используются на различных этапах исследования:

– для первичной обработки собранной информации (проверки, группировки, систематизации);

– изучения состояния и закономерностей развития исследуемых объектов;

– определения влияния факторов на результаты деятельности предприятий;

– подсчета неиспользованных и перспективных резервов повышения эффективности производства;

– обобщения результатов анализа и комплексной оценки деятельности предприятий;

– обоснования планов экономического и социального развития, управленческих решений, различных мероприятий.

#### **1.4 Методы и приемы анализа экономических явлений**

Все аналитические методы могут быть подразделены на *формализованные* (математические) и *неформальные* (логические). В свою очередь, формализованные методы подразделяются на традиционные методы экономической статистики, математико-статистические методы изучения связей, стохастическое моделирование, методы теории принятия решений и методы финансовых вычислений. В большинстве случаев при анализе финансово-хозяйственной деятельности предприятия применяются неформальные и классические методы экономического анализа и статистики.

Классификация наиболее часто используемых методов и приемов анализа представлена в таблице 1.1.



## 1.5 Показатели, используемые в экономическом анализе

**Экономические показатели** – это микромоделли экономических явлений. Отражая динамику и противоречия происходящих процессов, они подвергаются изменениям и колебаниям и могут приближаться или отдаляться от своего главного предназначения – измерения и оценки сущности экономического явления.

*Стоимостные показатели* относятся в настоящее время к числу наиболее распространенных. Использование стоимостных показателей вытекает из наличия в хозяйстве товарного производства и товарного обращения, товарно-денежных отношений.

*Натуральные показатели* используются в плановой и учетно-аналитической практике организаций всех отраслей. Особенно они необходимы для контроля сохранности собственности, рационального использования материальных и трудовых ресурсов.

Показатели, используемые в экономическом анализе, по своему содержанию делятся на объемные (количественные) и качественные.

Под *количественными* показателями при анализе понимают те, которые выражают количественную определенность явлений и могут быть получены путем непосредственного учета. Количественные показатели используют для выражения абсолютных и относительных величин, характеризующих объем производства и реализации продукции, его структуру и другие стороны работы организаций. Количественные показатели могут выражаться как в стоимостном, так и в натуральном измерителях.

*Качественные* показатели определяют внутренние качества, признаки и особенности изучаемых явлений. Качественные показатели используют для оценки выпущенной продукции с точки зрения ее соответствия установленным требованиям (стандартам, техническим условиям, образцам), для оценки экономической эффективности трудовых и материальных затрат, а также финансовых вложений.

На железнодорожном транспорте к объемным относятся показатели, характеризующие размеры данного явления: грузооборот, пассажирооборот, погрузка и выгрузка груза в тоннах и вагонах, доходы от реализации продукции (перевозок), расходы на производство продукции, численность работников, стоимость производственных фондов и т. д.

Качественные показатели исчисляются на основе объемных как средние или относительные величины. К ним относятся показатели производительности труда, себестоимости перевозок, доходные ставки за 10 т·км, оборачиваемость оборотных средств, рентабельность и др. И объемные, и качественные показатели могут быть выражены в абсолютных и относительных величинах. Абсолютные, в свою очередь, подразделяются на натуральные, условно-натуральные и стоимостные.

По способу формирования различают показатели *нормативные, плановые, учетные и аналитические (оценочные)*.

Удельные показатели являются относительными, производными от соответствующих объемных показателей. Широко применяются в экономических расчетах и другие относительные величины, характеризующие выполнение плана, структуру, динамику, интенсивность развития.

Помимо абсолютных и относительных величин в анализе хозяйственной деятельности используются средние величины. Они применяются для обобщенной характеристики группы однородных явлений по количественному признаку, то есть одним числом характеризуют всю группу объектов.

При изучении причинно-следственных связей показатели делятся на *факторные и результативные*.

## **1.6 Информационная база, система аналитических показателей и их взаимосвязей в экономическом анализе**

**Бухгалтерская отчетность** – главный источник достоверной информации об имущественном и финансовом положении предприятия. Для этой цели используются бухгалтерский баланс, приложения к нему, а также пояснительная записка, которая содержит информацию, позволяющую раскрыть и уточнить сведения, содержащиеся в остальных отчетных формах. Привлечь потенциальных инвесторов и кредиторов возможно лишь путем объективного информирования их о финансово-хозяйственной деятельности, т. е. с помощью отчетности – бухгалтерской и статистической.

Важным моментом в методологии анализа хозяйственной деятельности является разработка системы показателей, необходимых для комплексного системного экономического анализа. От того, насколько полно и точно показатели отражают сущность изучаемых явлений, зависят результаты анализа. При этом необходимо установить, какие показатели являются результативными, а какие – факторными. Факторные показатели отражают причины изменения исследуемого явления. Величина результативного показателя складывается под влиянием этих причин. Так, показатель «прибыль» – результативный, на его величину и изменение влияют такие факторные показатели, как объем работ, цена и себестоимость единицы продукции. При этом показатели «цена» и «себестоимость» при анализе могут быть рассмотрены и как результативные, так как на их изменение, в свою очередь, влияет целый ряд факторных показателей.

Все показатели, которые используются в анализе, взаимосвязаны и взаимозависимы. Принято выделять функциональные и корреляционные связи.

При функциональной связи любому значению факторного признака

соответствует вполне определенное неслучайное значение результативного признака. Так, при заданном объеме перевозок грузов в тоннах и средней доходной ставке будет получен вполне определенный доход в рублях.

При корреляционной, т. е. вероятностной связи, любому значению факторного признака соответствует множество значений признака результативного, и эта связь проявляется только для всей совокупности в целом. Корреляционный анализ устанавливает лишь факт наличия связи, степени ее тесноты, не вскрывая причины. Например, корреляционная связь имеет место при выявлении зависимости уровня рентабельности от таких факторов, как фондоотдача, производительность труда, продолжительность оборота оборотных средств.

Использование стохастических (вероятностных) моделей в экономике в отличие от использования их в технике имеет определенные трудности, связанные с получением достаточно большого объема анализируемой совокупности. В технике эксперимент можно повторить, в экономике этого сделать нельзя.

Основная сфера применения стохастических моделей – это проблемно-ориентировочный и тематический анализ, при котором решаются три основные задачи:

- установление самого факта наличия или отсутствия связи между признаками;
- прогнозирование неизвестных значений результативных показателей;
- выявление причинных связей между показателями, измерение их тесноты и сравнительный анализ степени влияния.

Моделирование взаимосвязей между результативными и определяющими их величину факторными показателями состоит в создании конкретного математического уравнения. Модели взаимосвязи бывают соответственно функциональными (детерминированными) и стохастическими (корреляционными).

Математическая формула, выражающая связь между результативным ( $y$ ) и факторными признаками ( $a, b, c, \dots, d$ ), называется *моделью факторной системы*. Экономические модели могут иметь различную математическую форму. Связь между факторами может быть:

1) **аддитивной**, когда результативный фактор представляет собой алгебраическую сумму нескольких факторных показателей:

$$y = a + b + c + \dots + d;$$

2) **мультипликативной**, когда результативный показатель – произведение нескольких факторов:

$$y = a \cdot b \cdot c;$$

3) **кратной**, когда результативный показатель получают делением



одного факторного показателя на другой:

$$y = \frac{a}{b};$$

4) *смешанной* (комбинированной):

$$y = \frac{a+b}{c};$$

$$y = \frac{a}{b+c};$$

$$y = \frac{a \cdot b}{c};$$

$$y = (a+b) \cdot c.$$

При моделировании факторных систем можно детализировать, расширять и сокращать их. Так, при анализе фондоотдачи можно использовать модель взаимосвязи кратного типа:

$$\text{ФО} = \frac{\text{Д}}{\text{ОПФ}} = \frac{\text{П} + \text{Е}}{\text{ОПФ}} = \frac{\text{П}}{\text{ОПФ}} + \frac{\text{Е}}{\text{ОПФ}} = \frac{\text{П}}{\text{ОПФ}} + \frac{\text{ОС}}{\text{ОПФ}} \cdot \frac{\text{Е}}{\text{ОС}},$$

где ФО – фондоотдача;

Д – доход;

Е – полная себестоимость продукции (затраты);

П – прибыль;

ОПФ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов;

ОС – среднегодовые остатки оборотных средств.

В данном случае использованы варианты удлинения и расширения. В результате получилась модель, более полно учитывающая причинно-следственные связи.

При анализе финансового состояния используются дескриптивные, предикативные и нормативные модели взаимосвязи. *Дескриптивные* – это модели описательного характера. К ним относятся: построение системы отчетных балансов, вертикальный и горизонтальный анализ отчетности, система аналитических коэффициентов, аналитические записки к отчетности. Все эти модели основаны на использовании бухгалтерской отчетности.

В основе вертикального анализа лежит представление бухгалтерской отчетности в виде относительных величин, характеризующих структуру обобщающих показателей. Горизонтальный анализ позволяет выявить тенденцию изменения отдельных статей или их групп, входящих в состав бухгалтерской отчетности. Система аналитических коэффициентов (ликвидности, финансовой устойчивости, рентабельности, деловой активности

и т. д.) – ведущий элемент анализа финансового состояния.

*Предикативные* – это модели предсказательного прогностического характера, используемые для прогнозирования доходов и финансового состояния. Наиболее распространенными моделями такого типа являются: расчет точки критического объема продаж (безубыточности), динамический и ситуационный анализ.

*Нормативные* – это модели, построенные на основе анализа отклонений фактических данных от нормативов.

Для изображения взаимосвязи показателей кроме схем и формул широко используются таблицы, графики, номограммы. Особое место при подготовке информации для анализа и оформления результатов занимают аналитические таблицы, с помощью которых имеется возможность расположить анализируемые показатели в определенном порядке, удобном для сравнения, вычисления производных показателей и выполнения анализа.

### **1.7 Способы сравнения в анализе хозяйственной деятельности предприятия**

**Сравнение** – это научный метод познания, в процессе которого неизвестные (изучаемые) явления, предметы сопоставляются с уже известными, изучаемыми ранее, с целью определения общих черт либо различий между ними. С помощью сравнения определяется общее и специфическое в экономических явлениях, изучаются изменения исследуемых объектов, тенденции и закономерности их развития.

Проводить сравнение можно по одному или нескольким критериям.

При сравнении по одному критерию используются следующие приемы:

- сравнение отчетных (фактических) показателей с плановыми;
- сравнение отчетных показателей текущего года с одноименными показателями прошедшего года и в динамике за ряд лет;
- сравнение отчетных показателей со среднеотраслевыми показателями или одноименными показателями конкурентов;
- сравнение плановых и отчетных показателей с нормативной величиной.

При сравнении важно обеспечить сопоставимость показателей, так как сравнивать можно только качественно однородные величины. При этом должны быть учтены следующие требования:

- однородность объемных, стоимостных, качественных, структурных факторов;
- сравниваемые явления должны иметь нечто общее, служащее основанием для сравнения (например, сравнение протяженности железной дороги с продолжительностью рабочего дня абсурдно);
- сравниваемые явления должны быть измерены в одинаковых единицах измерения и рассчитаны по единым методикам исчисления

показателей;

– объекты или явления должны сравниваться по сопоставимому набору единиц (нельзя сравнивать абсолютные показатели работы отделения дороги или структурной единицы во времени, если была проведена реорганизация).

При пространственно-временных сопоставлениях сведения по сравниваемым объектам должны браться на одну и ту же дату или за один и тот же интервал времени. Если объекты анализа не удовлетворяют этим требованиям, в некоторых случаях эту несопоставимость можно нейтрализовать путем корректировки с использованием поправочных коэффициентов, введением условных показателей, заменой абсолютных величин на средние или относительные, применением других методов пересчета.

Для проведения комплексной оценки хозяйственной деятельности предприятия сравнения по одному критерию недостаточно. При сравнении по нескольким критериям, когда не все показатели равнозначны, соизмеримы или разнонаправлены, наиболее часто используется метод суммы мест. Сущность этого метода заключается в том, что по любому показателю совокупность анализируемых значений упорядочивается по принципу “от лучшего к худшему”. Лучшему значению присваивается первое место, следующему – второе и т. д. Полученные места суммируются, и чем меньше оказался результат (сумма мест), тем лучше.

*Например:* по себестоимости у первого предприятия – 1-е место, по производительности – 2-е; по уровню рентабельности – 5-е, по финансовой устойчивости – 7-е, итого 15 мест. У второго предприятия сумма мест равняется 18. Значит, первое следует признать лучшим. Этот метод сравнения называется рейтинговым и может применяться для сравнения структурных единиц, занимающихся одним и тем же видом деятельности. Подбор показателей для рейтинговой оценки должен быть тщательно обоснован.

В экономическом анализе принято выделять:

- горизонтальный;
- вертикальный;
- трендовый;
- одномерный;
- многомерный сравнительный.

*Горизонтальный* сравнительный анализ используется для определения абсолютных и относительных отклонений фактического уровня исследуемых показателей от базового (планового, прошлого периода, среднего уровня, достижений науки и передового опыта).

С помощью *вертикального* сравнительного анализа изучается структура экономических явлений и процессов путем расчета доли частей в общем целом (доля собственного капитала в общей его сумме), соотношение

частей целого между собой (например, собственного и заемного капитала, основного и оборотного капитала), а также влияние факторов на уровень результативных показателей путем сравнения их величины до и после изменения соответствующего фактора.

*Трендовый* анализ применяется при изучении относительных темпов роста и прироста показателей за ряд лет к уровню базисного года, т. е. при исследовании рядов динамики.

При *одномерном* сравнительном анализе сопоставления делаются по одному или нескольким показателям одного объекта или нескольких объектов по одному показателю.

С помощью *многомерного* сравнительного анализа проводится сопоставление результатов деятельности нескольких предприятий (подразделений) по широкому спектру показателей.

### **1.8 Задачи, возможности и направления использования многомерных сравнений в анализе хозяйственной деятельности.**

#### **Алгоритм многомерных сравнений**

Многомерный сравнительный анализ необходим для комплексной оценки результатов хозяйствования производственных подразделений, предприятий и т. д. Такая задача встает всегда, когда надо дать обобщающую рейтинговую оценку результатам хозяйствования нескольких предприятий.

Комплексная оценка хозяйственной деятельности представляет собой характеристику деятельности предприятия, полученную в результате изучения совокупности показателей, которые определяют большинство экономических процессов и содержат обобщающие данные о результатах производства.

Задача рейтинговой оценки в территориальном плане сейчас решается в двух направлениях. Первое – это разработка обобщающего (синтетического) или интегрального показателя, который бы воплотил наиболее весомые стороны хозяйственной деятельности. Достижение этой цели привлекает тем, что в итоге ожидается получение единого показателя. А это автоматически решает задачу оценки рейтинга субъекта хозяйствования: первое место занимает предприятие с наибольшей или наименьшей величиной показателя, второе – предприятие, которое имеет второй результат, и т. д.

Другое направление комплексной оценки – разработка алгоритмов вычислительных процедур, которые бы на основе комплекса показателей обеспечили однозначную оценку результатов хозяйственной деятельности.

Наиболее перспективным подходом является использование многомерного сравнительного анализа, основанного на методе евклидовых

расстояний, который позволяет учитывать не только абсолютные величины показателей каждого предприятия, но и степень их близости (дальности) до показателей предприятия-эталона. В связи с этим необходимо координаты сравниваемых предприятий выражать в долях соответствующих координат предприятия-эталона, взятого за единицу.

Рассмотрим практическую сторону решения задачи многомерного сравнительного анализа.

**Этап 1.** Обосновывается система показателей, по которым будут оцениваться результаты хозяйственной деятельности предприятий, собираются данные по этим показателям, и формируется матрица исходных данных. Исходные данные могут быть представлены как в виде моментных показателей, отражающих состояние предприятия на определенную дату, так и темповых показателей, характеризующих динамику деятельности предприятия и представленных в виде коэффициентов роста. Возможно изучение одновременно и моментных, и темповых показателей.

**Этап 2.** В каждой графе матрицы (таблицы) определяется максимальный элемент, который принимается за единицу. Затем все элементы этой графы ( $a_{ij}$ ) делятся на максимальный элемент эталонного предприятия ( $\max a_y$ ). В результате создается матрица стандартизованных коэффициентов ( $x_{ij}$ ):

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}}.$$

**Этап 3.** Все элементы матрицы координат возводятся в квадрат. Если задача решается с учетом разного веса показателей, тогда полученные квадраты умножаются на величину соответствующих весовых коэффициентов ( $K_n$ ), установленных экспертным путем, после чего результаты суммируются по строкам:

$$R_i = K_1 x_{1j}^2 + K_2 x_{2j}^2 + \dots + K_n x_{nj}^2.$$

**Этап 4.** Полученные рейтинговые оценки ( $R_j$ ) размещаются по ранжиру, и определяется место каждого предприятия по результатам хозяйствования. Первое место занимает предприятие, которому соответствует наибольшая сумма, второе – предприятие, имеющее следующий результат, и т. д.

Подчеркнем некоторые преимущества методики многомерного сравнительного анализа.

Во-первых, рассмотренная методика базируется на комплексном многомерном подходе к оценке такого сложного явления, как производственно-финансовая деятельность предприятия.

Во-вторых, она учитывает реальные достижения всех предприятий-конкурентов и степень их близости к показателям предприятия-эталона.

В-третьих, предлагаемая методика делает количественно измеримой

оценку надежности делового партнера, основанную на результатах его прошлой и текущей деятельности, что позволяет избежать субъективизма и более реально оценивать рейтинг предприятий.

### **1.9 Способы приведения показателей в сопоставимый вид. Нейтрализация влияния стоимостных и объемных факторов**

Важное условие, которое нужно соблюдать при анализе, – необходимость обеспечения сопоставимости показателей, поскольку сравнивать можно только качественно однородные величины. При этом должны быть учтены следующие требования:

- единство объемных, стоимостных, качественных, структурных факторов;
- единство промежутков или моментов времени, за которые были исчислены сравниваемые показатели;
- сопоставимость исходных условий производства (технических, природных, климатических и т. д.);
- единство методики исчисления показателей и их состава.

Как видим, большинство требований очевидно. Их выполнение не вызывает трудностей.

Рассмотрим конкретные примеры. Несоответствие объемного фактора может значительно ухудшить оценку деятельности предприятия по снижению издержек на производство валовой продукции ( $K_3$ ). Если сравнить фактическую сумму затрат  $\sum(V_{\phi i} C_{\phi i})$  с плановой  $\sum(V_{\text{пл}i} C_{\text{пл}i})$ , то разность этих показателей обусловлена не только изменением себестоимости отдельных видов продукции, но и изменениями в объеме производства продукции. Чтобы показатели имели сопоставимый вид, необходима нейтрализация влияния объемного фактора. Для этого плановую сумму затрат надо пересчитать на фактический объем производства продукции  $\sum(V_{\phi i} C_{\text{пл}i})$  и затем сравнить с фактической суммой затрат):

$$K_3 = \frac{\sum(V_{\phi i} C_{\phi i})}{\sum(V_{\phi i} C_{\text{пл}i})}.$$

Такая проблема возникает и при оценке изменений в объеме валовой продукции. Здесь из-за возможности использования различных стоимостных измерителей (сопоставимые цены, плановые цены, действующие цены в отчетном периоде и др.) объем производства продукции может оказаться несопоставимым. Для нейтрализации влияния стоимостного фактора необходимо фактические объемы выпуска продукции

умножить на плановые цены  $\sum(V_{\phi i} \Pi_{\text{пл}i})$  и сопоставить с плановым объемом валовой продукции в той же оценке  $\sum(V_{\text{пл}i} \Pi_{\text{пл}i})$ .

### **1.10 Способы приведения показателей в сопоставимый вид. Нейтрализация влияния качественных и структурных факторов**

Важное условие, которое нужно соблюдать при анализе, – необходимость обеспечения сопоставимости показателей, поскольку сравнивать можно только качественно однородные величины. При этом должны быть учтены следующие требования:

- единство объемных, стоимостных, качественных, структурных факторов;
- единство промежутков или моментов времени, за которые были исчислены сравниваемые показатели;
- сопоставимость исходных условий производства (технических, природных, климатических и т. д.);
- единство методики исчисления показателей и их состава.

Как видим, большинство требований очевидно. Их выполнение не вызывает трудностей.

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

В тех случаях, когда отсутствует базисный показатель качества и оно определяется распределением полученной продукции по сортам, то проблема нейтрализации качественных отличий может быть решена как нейтрализация структурного фактора.

Рассмотрим методику решения этой задачи. Когда учитывают структуру, то формула валовой продукции имеет вид:

$$\Delta \text{ВП}\% = \sum(V_{\text{общ}} \text{УД}_i \Pi_i),$$

где  $V_{\text{общ}}$  – общий объем производства продукции.

$\text{УД}_i$  – удельный вес  $i$ -го вида продукции в общем объеме, %;

Для достижения сопоставимости следует использовать одинаковые цены, например плановые ( $\Pi_{\text{пл}}$ ). Потом объем продукции как по плану, так и фактически нужно определить в одинаковом составе. Последний получается путем распределения фактического общего объема продукции по видам соответственно плановой структуре. Сопоставление полученных таким образом показателей валовой продукции после исключения влияния структурного и стоимостного факторов позволяет правильно оценить прирост объема продукции:

$$U_{\text{стр}} = \frac{\sum (V_{\text{общ.ф}} \cdot U_{\text{Д.пл.и}} \cdot \Pi_{\text{пл.и}})}{\sum (V_{\text{общ.пл}} \cdot U_{\text{Д.пл.и}} \cdot \Pi_{\text{пл.и}})}$$

### **1.11 Сущность графиков и их роль в анализе хозяйственной деятельности. Содержание диаграмм и графиков, используемых в анализе хозяйственной деятельности. Требования к графикам и диаграммам**

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 понятным.

Велико и аналитическое значение графиков. В отличие от таблиц 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 соответствующем 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.). Если 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 представлена 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 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 наглядно 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 разные цвета);
- 2) масштаб, который бы обеспечивал наглядность и не усложнял его чтение;
- 3) график должен быть простым и красивым.

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

## **1.12 Способы табличного отражения аналитических данных. Виды таблиц. Правила построения аналитических таблиц**

Аналитическая таблица представляет собой систему мыслей, суждений, выраженных языком цифр. Она намного выразительнее и нагляднее словесного текста. Показатели в ней располагаются более логично и последовательно, 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 легче проследить 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.

Аналитическая таблица – это форма наиболее рационального, наглядного и систематизированного представления исходных данных, простейших алгоритмов их обработки и полученных результатов.

Аналитическая таблица состоит из общего заголовка, системы горизонтальных строк и вертикальных граф (столбцов, колонок). Как известно, в каждой таблице есть подлежащее и сказуемое. Подлежащее показывает, о чем идет речь, содержит перечень показателей, характеризующих явление. Сказуемое указывает, какими признаками характеризуется подлежащее.

Графы, содержащие подлежащее, литеруют заглавными буквами алфавита, а графы, содержащие сказуемое, нумеруют арабскими цифрами. Все слова в заголовках подлежащего и сказуемого пишут полностью. В необходимых случаях в заголовках граф нужно указывать единицу измерения показателя. Если все элементы таблицы выражены в одинаковых единицах измерения, то эту единицу следует вынести в заголовок таблицы отдельной строкой вправо. 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, характеризующие изучаемый объект по определённым 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, характеризующих изучаемый объект, записываются показатели и их уровень за отчетный период по одному или нескольким объектам.

Для отражения в таблицах порядка расчета аналитических показателей вначале приводится исходная информация, а затем делается расчет числовых значений, необходимых для исчисления требуемого показателя.

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 показателей 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.

## **2 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ. СПОСОБЫ И ПРИЕМЫ**

### **2.1 Факторные системы и их моделирование**

Все явления и процессы хозяйственной деятельности предприятий находятся во взаимозависимости. Связь экономических явлений – это совместное изменение двух или более явлений. Среди многих форм

закономерных связей важную роль играет причинно-следственная (детерминистская), при которой одно явление порождает другое.

В хозяйственной деятельности предприятия некоторые явления непосредственно связаны между собой, другие – косвенно. Например, на величину валовой продукции непосредственное влияние оказывают такие факторы, как численность рабочих и уровень производительности их труда. Множество других факторов косвенно воздействует на этот показатель.

Кроме того, каждое явление можно рассматривать как причину и как следствие. Например, производительность труда можно рассматривать, с одной стороны, как причину изменения объема производства, уровня ее себестоимости, а с другой – как результат изменения степени механизации и автоматизации производства, усовершенствования организации труда и т. д.

Количественная характеристика взаимосвязанных явлений осуществляется с помощью показателей. Показатели, характеризующие причину, называются факторными (независимыми); показатели, характеризующие следствие, называются результативными (зависимыми). Совокупность факторных и результативных признаков, связанных причинно-следственной связью, называется *факторной системой*.

Моделирование какого-либо явления – это построение математического выражения существующей зависимости. Моделирование – это один из важнейших методов научного познания. Существуют два типа зависимостей, изучаемых в процессе факторного анализа: *функциональные и стохастические*.

Связь называется функциональной, или жестко детерминированной, если каждому значению факторного признака соответствует вполне определенное неслучайное значение результативного признака.

Связь называется стохастической (вероятностной), если каждому значению факторного признака соответствует множество значений результативного признака, т. е. определенное статистическое распределение.

Модель факторной системы – это математическая формула, выражающая реальные связи между анализируемыми явлениями. В общем виде она может быть представлена так:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n),$$

где  $y$  – результативный признак;  
 $x_1, x_2, \dots, x_n$  – факторные признаки.

В основе экономического анализа и его раздела «факторный анализ» лежат выявление, оценка и прогнозирование влияния факторов на изменение результативного показателя. Чем детальнее исследуется зависимость результативного показателя от тех или иных факторов, тем точнее результаты анализа и оценка качества работы предприятий. Без глубокого и всестороннего изучения факторов нельзя сделать обоснованные

выводы о результатах деятельности, выявить резервы производства, обосновать планы и управленческие решения.

## 2.2 Балансовый способ в анализе хозяйственной деятельности

Балансовый способ служит, главным образом, для отражения соотношений, пропорций двух групп взаимосвязанных и уравновешенных экономических показателей, итоги которых должны быть тождественными. Этот метод широко распространен в практике бухгалтерского учета и планирования. Он широко используется при анализе обеспеченности предприятия трудовыми, финансовыми ресурсами, сырьем, топливом, материалами, основными средствами производства и т. д., а также при анализе полноты их использования.

Определяя, например, обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами, составляют баланс, в котором, с одной стороны, показывается потребность в трудовых ресурсах, а с другой – фактическое их наличие.

При анализе использования трудовых ресурсов сравнивают возможный фонд рабочего времени с фактическим количеством отработанных часов, определяют причины сверхплановых потерь рабочего времени.

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

Как вспомогательное средство балансовый метод используется в АХД для проверки исходных сведений, на основе которых проводится анализ, а также для проверки правильности собственно аналитических расчетов. В частности, этот способ используется при проверке правильности определения влияния разных факторов на прирост величины результативного показателя. В детерминированном анализе алгебраическая сумма величины влияния отдельных факторов должна соответствовать величине общего прироста результативного показателя  $\Delta Y_{\text{общ}} = \sum \Delta Y_{xi}$ . Если такая тождественность отсутствует, то это свидетельствует о неполном учете факторов или допущенных ошибках в расчетах.

Балансовый способ может быть использован при построении детерминированных аддитивных факторных моделей. Например,

$$O_n + П = Р + В + O_k,$$

отсюда

$$Р = O_n + П - В - O_k,$$

где  $O_n$  – остаток товаров на начало года;

П – поступление товаров;

Р – продажа товаров;

В – другие источники расхода товаров;

$O_k$  – остаток товаров на конец года.

В некоторых случаях балансовый способ может быть использован для определения величины влияния отдельных факторов на прирост результативного показателя. Например, когда из трех факторов ( $a$ ,  $b$ ,  $c$ ) известно влияние двух, то влияние третьего можно определить, отняв от общего прироста результативного показателя результат влияния первых двух факторов:

$$\Delta Y_c = \Delta Y_{\text{общ}} - \Delta Y_a - \Delta Y_b.$$

В анализе на основе балансового метода разработан один из способов факторного анализа – пропорционального деления или долевого участия.

### **2.3 Способы измерения влияния факторов в детерминированном анализе**

Под *факторным анализом* понимается методика комплексного и системного изучения и измерения воздействия факторов на величину результативного показателя.

Различают следующие типы факторного анализа:

- детерминированный (функциональный) и стохастический (корреляционный);
- прямой (от общего к частному) и обратный (от частных, отдельных факторов к обобщающим);
- одно- и многоступенчатый;
- статический и динамический;
- ретроспективный и перспективный.

Наиболее распространенным видом факторного анализа в хозяйственной практике является детерминированный факторный анализ, представляющий собой методику исследования факторов, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер, т. е. когда результативный показатель представлен в виде произведения, частного или алгебраической суммы факторов ( $y = a + b + c$ ).

Для решения задачи оценки влияния абсолютного изменения любого фактора ( $a$ ,  $b$ ,  $c$ ) на абсолютное изменение результативного показателя ( $\Delta Y$ ) используется целый ряд специфических методов и способов. В детерминированном факторном анализе (ДФА) для этого используются следующие способы: цепных подстановок, индексный, абсолютных разниц, относительных разниц, пропорционального деления, интегральный, логарифмирования и др. Первые четыре способа основываются на методе элиминирования. Этот метод исходит из того, что все факторы изменяются независимо друг от друга: сначала изменяется один, а все другие остаются без изменения, потом изменяются два, затем три и т. д. при неизменности

остальных. Это позволяет определить влияние каждого фактора на величину исследуемого показателя в отдельности.

Применение тех или иных методов и способов факторного анализа зависит от целей и глубины анализа, объекта исследования, информационной базы и технических возможностей для выполнения расчетов.

Для того чтобы грамотно произвести факторный анализ, необходимо обеспечить возможность реализации системного подхода, для этого производится классификация факторов.

**Классификация факторов** представляет собой распределение их по группам в зависимости от общих признаков. Она позволяет глубже разобраться в причинах изменения исследуемого явления, точнее оценить место и роль каждого фактора в формировании величины результативных показателей.

По воздействию на результаты хозяйственной деятельности факторы делятся на основные и второстепенные, внутренние и внешние, объективные и субъективные, общие и специфические.

К основным относятся факторы, которые оказывают решающее воздействие на результативный показатель. Второстепенными считаются те, которые не оказывают существенного влияния в данных условиях.

Внутренние факторы зависят от деятельности предприятия, внешние – не зависят.

Объективные факторы не зависят от воли и желания людей, например, стихийные бедствия, субъективные зависят от деятельности отдельных людей, предприятий, организаций, учреждений.

К общим относятся факторы, которые действуют во всех отраслях экономики. К специфическим относятся те, которые действуют в условиях конкретной отрасли экономики или предприятия.

По сроку воздействия на результаты производства различают факторы постоянные и переменные. Постоянные оказывают влияние на изучаемое явление непрерывно на протяжении всего времени. Воздействие переменных факторов проявляется периодически, например, при освоении новой техники.

По характеру воздействия выделяют интенсивные и экстенсивные факторы. Интенсивные способствуют качественному росту процесса производства, характеризуют степень усилий, напряжённости труда. Экстенсивные связаны с количественным приростом результатов деятельности, например, увеличение объёма производства за счёт наращивания производственных мощностей.

По расчёту влияния каждого фактора на результаты хозяйственной деятельности различают количественные и качественные. Количественные

выражают количественную определённую явления. *Качественные* определяют признаки и особенности изучаемых объектов (производительность труда, качество продукции и др.)

По **возможности разложения на составные части** факторы делятся на сложные (комплексные) и простые (элементарные). *Сложные* раскладываются на составные элементы, *простые* формируют сложные показатели.

По **возможности количественного измерения** влияния факторов на совокупный резульативный показатель выделяют *измеримые* и *неизмеримые*.

По **глубине воздействия** факторы могут быть первого, второго и т. д. уровней. К факторам *первого* уровня относятся те, которые непосредственно влияют на резульативный показатель. Факторы, которые определяют резульативный показатель косвенно, при помощи факторов первого уровня, называются факторами *второго* уровня и т. д.

## 2.4 Способы элиминирования

### 2.4.1 Способ цепных подстановок и абсолютных разниц

Детерминированные факторные системы удобно анализировать при помощи приёмов элиминирования. Элиминировать – значит устранить, отклонить, исключить воздействие всех факторов на величину резульативного показателя, кроме одного. Наиболее универсальным является способ цепных подстановок. Он используется для расчета влияния факторов во всех типах факторных моделей: аддитивных, мультипликативных, кратных и смешанных (комбинированных). Этот способ позволяет определить влияние каждого из факторов на изменение величины резульативного показателя. Сначала определяется влияние количественного, а затем качественного факторов.

$$Z = xy,$$

где  $Z$  – резульативный показатель;

$x$  – количественный фактор;

$y$  – качественный фактор.

Для расчета влияния первого (объемного) фактора на резульативный показатель необходимо рассчитать условную величину (подстановку)  $Z'$ , в которой величина количественного фактора принимается на уровне отчётного значения  $x_1$ , а качественного – на уровне базового  $y_0$ :

$$Z' = x_1 y_0.$$

Влияние количественного фактора  $x$  на резульативный показатель рассчитывается как разница между подстановкой и базовым значением резульативного показателя:



$$\Delta Z(x) = Z' - Z_0.$$

Влияние качественного фактора  $y$  на результативный показатель рассчитывается как разница между отчётным значением результативного показателя и подстановкой:

$$\Delta Z(y) = Z_1 - Z'.$$

Проверка правильности расчётов осуществляется при помощи баланса отклонений:

$$\Delta Z = Z_1 - Z_0 = \Delta Z(x) + \Delta Z(y).$$

Для рассматриваемых моделей оценка влияния на результативный показатель одного из факторов исчисляется как разность между первой и второй подстановками. Подстановка представляет собой условную (расчетную) величину результативного показателя, в которой одни факторы фиксируются на отчетном, другие – на базисном уровне. Обе подстановки различаются только уровнем оцениваемого фактора: в первой подстановке (уменьшаемом) этот фактор принимается отчетным, во второй (вычитаемом) он остается базисным. Уровень остальных факторов зависит от очередности их оценки. Так, все факторы, оцениваемые (согласно очередности) ранее исследуемого, в обеих подстановках берут отчетными. Факторы, влияние которых выявляется после исследуемого, оставляют базисными.

Способ абсолютных разниц является продолжением расчёта влияния факторов методом цепных подстановок. При его использовании величина влияния факторов рассчитывается умножением абсолютного прироста исследуемого фактора на базовую (плановую) величину факторов, которые находятся справа от него, и на фактическую величину факторов, расположенных слева от него в модели.

Рассмотрим расчет влияния факторов на прирост результативного показателя на примере трехфакторной мультипликативной модели

$$Y = a^{[1]} b^{[2]} c^{[3]},$$

где [1], [2], [3] – последовательность оценки влияния факторов.

Результативный показатель за базисный период

$$y_0 = a_0 b_0 c_0.$$

При расчете первой подстановки значение первого количественного фактора принимается на уровне текущего периода:

$$Y' = a_1 b_0 c_0.$$

Влияние первого фактора  $a$  на результативный показатель рассчитывается как разница между первой подстановкой и базисным

значением результативного показателя. Если мы продолжим расчёт и вынесем за скобки  $b_0 c_0$ , то получим запись, которая называется способом разниц:

$$\Delta Y_{(a)} = Y' - Y_0 = a_1 b_0 c_0 - a_0 b_0 c_0 = (a_1 - a_0) b_0 c_0 .$$

Вторая подстановка рассчитывается путем замены базисного значения второго показателя на его текущее значение:

$$Y'' = a_1 b_1 c_0 .$$

Влияние второго фактора  $b$  на результативный показатель рассчитывается как разница между второй и первой подстановкой. Далее вынесем за скобки  $a_1 c_0$ , получим запись, которая называется способом разниц:

$$\Delta Y_{(b)} = Y'' - Y' = a_1 b_1 c_0 - a_1 b_0 c_0 = (b_1 - b_0) a_1 c_0 .$$

Третья подстановка рассчитывается путем замены базисного значения качественного показателя  $c$  на его текущее значение:

$$Y''' = a_1 b_1 c_1 .$$

Влияние третьего фактора  $c$  на результативный показатель рассчитывается как разница между третьей и второй подстановкой. Далее вынесем за скобки  $a_1 b_1$ , получим запись, которая называется способом разниц:

$$\Delta Y_{(c)} = Y''' - Y'' = a_1 b_1 c_1 - a_1 b_1 c_0 = (c_1 - c_0) a_1 b_1 .$$

Баланс факторов:  $\Delta Y = y_1 - y_0 = \Delta Y_{(a)} + \Delta Y_{(b)} + \Delta Y_{(c)} .$

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

$$\Delta a = a_{\text{ф}} - a_{\text{пл}} ;$$

$$\Delta b = b_{\text{ф}} - b_{\text{пл}} ;$$

$$\Delta c = c_{\text{ф}} - c_{\text{пл}} ;$$

$$\Delta d = d_{\text{ф}} - d_{\text{пл}} .$$

Определим изменение величины результативного показателя за счет каждого фактора:

$$\Delta Y_a = \Delta a \cdot b_{\text{пл}} \cdot c_{\text{пл}} \cdot d_{\text{пл}} ;$$

$$\Delta Y_b = a_{\text{ф}} \cdot \Delta b \cdot c_{\text{пл}} \cdot d_{\text{пл}} ;$$

$$\Delta Y_c = a_{\text{ф}} \cdot b_{\text{ф}} \cdot \Delta c \cdot d_{\text{пл}} ;$$

$$\Delta Y_d = a_{\text{ф}} \cdot b_{\text{ф}} \cdot c_{\text{ф}} \cdot \Delta d .$$

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

Таким образом, способ абсолютных разниц дает те же результаты, что и способ цепных подстановок. Здесь также необходимо следить за тем, чтобы алгебраическая сумма прироста результативного показателя за счет отдельных факторов была равна общему его приросту.

В моделях кратно-аддитивного типа  $Y = \frac{a}{b+c}$  методика расчета фактора  $a, b, c$  на результативный показатель будет следующей:

- 1) расчет фактического значения результативного показателя

$$Y_1 = \frac{a_1}{b_1 + c_1};$$

- 2) расчет базисного значения результативного показателя

$$Y_0 = \frac{a_0}{b_0 + c_0};$$

- 3) расчет подстановки:

$$\text{первой: } Y' = \frac{a_1}{b_0 + c_0}, \quad \text{второй: } Y'' = \frac{a_1}{b_1 + c_0};$$

- 4) Определение влияния на результативный показатель:

$$\text{фактора } a: \Delta Y_{(a)} = Y' - Y_1;$$

$$\text{фактора } b: \Delta Y_{(b)} = Y' - Y'';$$

$$\text{фактора } c: \Delta Y_{(c)} = Y_1 - Y'';$$

- 5) Проверка правильности расчётов:

$$\Delta Y = y_1 - y_0 = \Delta Y_{(a)} + \Delta Y_{(b)} + \Delta Y_{(c)}.$$

#### 2.4.2 Способ корректировочных коэффициентов

Способ корректировок используют для элиминирования влияния на результативный показатель факторов, находящихся с ним в функциональной связи мультипликативного типа.

Если  $z = xy$ , при оценке влияния на результативный показатель любого фактора способом корректировок исчисляют разность двух подстановок. Для расчета каждой подстановки базисную величину результативного показателя умножают (корректируют) на соответствующий коэффициент. Корректировочный коэффициент представляет собой отношение отчетного значения показателя, принятого для корректировки, к базисному. Выбор

показателя для определения корректировочного коэффициента зависит от очередности оценки анализируемого фактора. Так, если анализируется влияние  $i$ -го фактора ( $i$  – очередность оценки этого фактора), то для первой подстановки корректировочный коэффициент должен быть исчислен по показателю, который образуют в аналитической формуле первые  $i$  факторов, а для второй подстановки – по показателю, который образуют первые  $(i - 1)$  факторы.

Влияние фактора  $x$  на результивный показатель рассчитывается следующим образом:

$$\Delta Z_x = Z_0 I_x - Z_0; \quad I_x = \frac{x_1}{x_0}.$$

Влияние фактора  $y$  на результивный показатель рассчитывается следующим образом:

$$\Delta Z_y = Z_0 I_z - Z_0 I_x; \quad I_z = \frac{Z_1}{Z_0}.$$

Изменение результивного показателя  $Z$  под влиянием рассматриваемых факторов равно сумме отклонений результивного показателя под влиянием каждого из факторов

$$\Delta Z = Z_1 - Z_0 = \Delta Z_{(x)} + \Delta Z_{(y)}.$$

Если аналитическая формула даёт возможность получить (за счёт разложения объёмного фактора) три показателя  $V = zd = xyd$ , то влияние факторов:

– первого и второго:

$$\Delta V_x = V_0 I_x - V_0; \quad \Delta V_y = V_0 I_z - V_0 I_x; \quad I_z = \frac{x_1 y_1}{x_0 y_0};$$

– третьего:

$$\Delta Z_d = V_0 I_v - I_z; \quad I_v = \frac{x_1 y_1 d_1}{x_0 y_0 d_0}.$$

Изменение результивного показателя  $V$  под влиянием рассматриваемых факторов равно сумме отклонений результивного показателя под влиянием каждого из факторов

$$\Delta V = V_1 - V_0 = \Delta V_x + \Delta V_y + \Delta V_d.$$

### 2.4.3 Способ относительных величин

Этот способ позволяет оценить, на сколько процентов изменилась величина результивного показателя под влиянием отдельных факторов.

Применяется в тех случаях, когда исходная информация для анализа

представлена относительными величинами. Относительное изменение результивного показателя определяется отношением его абсолютного изменения под влиянием каждого анализируемого фактора к базисному значению. Если  $z = xy$ , то

$$M_{z(x)} = \frac{\Delta Z_x}{Z_0}; \quad M_{z(y)} = \frac{\Delta Z_y}{Z_0}.$$

Баланс отклонений  $M(z) = Z(x) + M(y)$ .

Если нам известны относительные изменения исследуемых факторов, выраженных в процентах, то изменение темпа роста результивного показателя под влиянием фактора  $M_{z(x)}$  определяется как

$$M_{z(x)} = I_x - 100, \text{ где } I_x = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100,$$

а фактор  $M_{z(y)}$  определяется как

$$M_{z(y)} = I_z - I_x, \text{ где } I_z = \frac{Z_1}{Z_0} \cdot 100.$$

Баланс отклонений  $M(z) = Z(x) + M(y)$ .

#### 2.4.4 Способ выявления влияния структурных изменений

Данный способ применяется при анализе качественных показателей, зависящих от структуры изучаемого явления. В этом случае качественный параметр должен быть представлен в виде следующей аналитической модели:

$$r = \sum J_i r_i = (J_1 r_1 + J_2 r_2),$$

где  $J_i$  – структурные коэффициенты;

$r_i$  – частные качественные факторы.

Для анализа изменения результивного качественного показателя  $r$  рассчитывают подстановку  $r''$ , в которой структурные коэффициенты используются как отчетные ( $J_1, J_1$ ), а частные качественные факторы – как базисные:

$$r'' = J_{1_1} r_{1_0} + J_{2_1} r_{2_0}$$

Влияние структурных сдвигов на резульативный показатель оценивают при сравнении подстановки с базисным значением анализируемого показателя:

$$\Delta r_{(j)} = r'' - r_0.$$

Влияние частных качественных факторов ( $r_1$   $r_2$ ) оценивают при сравнении отчетного значения резульативного показателя и подстановки:

$$\Delta r_{(r_i)} = r_1 - r''.$$

$$\text{Баланс отклонений } \Delta r = r_1 - r_0 = \Delta r_{(j)} + \Delta r_{(r_i)}.$$

### 2.4.5 Способ долевого распределения

Этот способ предназначен главным образом для элиминирования влияния на резульативный показатель отдельных факторов, если в исходной аналитической формуле  $z = \chi y$  показатель  $y$  является сложным и его уровень определяется факторами, находящимися с ним в аддитивной связи:

$$y = a + b + c ,$$

то есть

$$z = \frac{x}{a + b + c} .$$

Для измерения  $\Delta Z_{(a)}$ ,  $\Delta Z_{(b)}$ ,  $\Delta Z_{(c)}$  необходимо выполнить следующие операции:

– найти коэффициент долевого распределения как отношение отклонения анализируемого показателя под влиянием сложного фактора  $y$  к изменению этого фактора:

$$k = \frac{\Delta z_{(y)}}{\Delta y} .$$

Коэффициент долевого распределения указывает, насколько изменится анализируемый показатель  $z$ , если фактор  $y$  возрастет (снизится) на единицу;

– определить изменение сложного показателя под действием факторов:  $\Delta y_{(a)}$ ,  $\Delta y_{(b)}$ ,  $\Delta y_{(c)}$ ;

– измерить влияние факторов  $a$ ,  $b$ ,  $c$  на резульативный показатель:

$$\Delta z_{(a)} = \Delta y_{(a)} k; \Delta z_{(b)} = \Delta y_{(b)} k; \Delta z_{(c)} = \Delta y_{(c)} k.$$

Недостатком данного способа является то, что его нельзя применить, если изменения факторов  $a$ ,  $b$  и  $c$  разнонаправлены и их совместное действие на показатель  $y$  равно или близко к нулю.

От этого недостатка свободен другой вариант способа долевого распределения. Формулу для определения влияния на результативный показатель сложного фактора преобразуют, вынося за скобки вторую подстановку  $z''$ :

$$\Delta z_{(y)} = \frac{x_1}{y_1} - \frac{x_1}{y_0} = \frac{x_1}{y_0} \left( \frac{y_0 - y_1}{y_1} \right) = z'' \frac{-\Delta y}{y_1}.$$

Если в полученную формулу вместо общего изменения сложного показателя  $\Delta y$  поочередно подставлять отклонения его уровня под действием факторов  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , то можно оценить влияние этих факторов на результативный показатель  $z$ :

$$\Delta z_{(a)} = z'' \frac{-\Delta y_{(a)}}{y_1}; \quad \Delta z_{(b)} = z'' \frac{-\Delta y_{(b)}}{y_1} \text{ и т. д.}$$

## **2.5 Способы изучения стохастических связей в анализе хозяйственной деятельности**

### **2.5.1 Парная корреляция**

В экономических исследованиях часто встречаются стохастические зависимости, которые отличаются приближенностью, неопределенностью. Они проявляются только в среднем по значительному количеству объектов (наблюдений). Здесь каждой величине факторного показателя (аргумента) может соответствовать несколько значений результативного показателя (функции). В зависимости от того, насколько оптимально сочетаются разные факторы, будет различаться степень воздействия каждого из них на величину результативного показателя. Значит, корреляционная (стохастическая) связь – это неполная, вероятностная зависимость между показателями, которая проявляется только в массе наблюдений. Различают парную и множественную корреляцию.

Парная корреляция – это связь между двумя показателями, один из которых является факторным, а другой – результативным. Множественная корреляция возникает от взаимодействия нескольких факторов с результативным показателем.

Основная задача факторного анализа – определить степень влияния каждого фактора на уровень результативного показателя. Для этой цели применяются способы корреляционного, дисперсионного, компонентного, современного многомерного факторного анализа и т. д.

Необходимые условия применения корреляционного анализа:

– наличие достаточно большого количества наблюдений о величине исследуемых факторных и результативных показателей (в динамике или за

текущий год по совокупности однородных объектов);

– количественное измерение исследуемых факторов и их отражение в источниках информации.

Применение корреляционного анализа позволяет решить следующие задачи:

1) определить изменение результативного показателя под воздействием одного или нескольких факторов (в абсолютном измерении), то есть определить, на сколько единиц изменяется величина результативного показателя при изменении факторного на единицу;

2) установить относительную степень зависимости результативного показателя от каждого фактора.

Для изучения стохастических зависимостей используют различные виды уравнений. Наиболее простым является уравнение, которое характеризует прямолинейную зависимость между двумя показателями

$$Y_x = a + bx,$$

где  $Y$  – результативный показатель;

$x$  – факторный показатель;

$a$  и  $b$  – параметры уравнения регрессии.

Это уравнение описывает связь между двумя признаками, при которой с изменением факторного показателя на определенную величину происходит равномерное возрастание или убывание значений результативного показателя. Значения коэффициентов  $a$  и  $b$  находят из системы нормальных уравнений, при решении может быть использован способ наименьших квадратов. Система уравнений имеет следующий вид:

$$\begin{cases} na + b \sum x = \sum y; \\ a \sum x + b \sum x^2 = \sum xy. \end{cases}$$

Решив данную систему уравнений, получим уравнение регрессии, на основании которого можно определить выравненные (теоретические) значения результативного показателя ( $Y$ ).

Если при увеличении одного показателя значения другого возрастают до определенного уровня, а потом начинают снижаться (например, зависимость производительности труда рабочих от их возраста), то для описания такой зависимости лучше всего подходит парабола второго порядка:

$$Y_x = a + bx + cx^2.$$

Для нахождения параметров  $a$ ,  $b$  и  $c$  методом наименьших квадратов необходимо решить следующую систему уравнений:



$$\begin{cases} na + b \sum x + c \sum x^2 = \sum y; \\ a \sum x + b \sum x^2 + c \sum x^3 = \sum xy; \\ a \sum x^2 + b \sum x^3 + c \sum x^4 = \sum x^2 y. \end{cases}$$

Для измерения тесноты связи между факторными и результативными показателями определяется коэффициент корреляции.

В случае прямолинейной формы связи между изучаемыми показателями коэффициент корреляции рассчитывается по следующей формуле:

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\left( \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right) \left( \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \right)}}$$

или

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\left( \sum x^2 n - (\sum x)^2 \right) \left( \sum y^2 n - (\sum y)^2 \right)}}$$

Коэффициент линейной корреляции может принимать значения от  $-1$  до  $+1$ . Чем ближе его величина к  $1$ , тем теснее связь между изучаемыми явлениями при прямой связи. Чем ближе его величина к  $-1$ , тем теснее связь между изучаемыми явлениями при обратной связи.

При криволинейной форме зависимости для оценки тесноты связи используется корреляционное отношение

$$\eta = \sqrt{\frac{\sigma_y^2 - \sigma_{y_x}^2}{\sigma_y^2}},$$

где

$$\sigma_y^2 = \frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n};$$

$$\sigma_{y_x}^2 = \frac{\sum (y - y_x)^2}{n}.$$

Чем ближе величина корреляционного отношения  $\eta$  к  $1$ , тем теснее связь между изучаемыми явлениями при любой форме связи.

## 2.5.2 Множественная корреляция

Экономические явления и процессы хозяйственной деятельности предприятий зависят от большого количества факторов. Как правило, каждый фактор в отдельности не определяет изучаемое явление во всей полноте. Поэтому возможно изучение влияния на результативный показатель трех и более факторов. В этом случае используется методика множественного корреляционного анализа.

Многофакторный корреляционный анализ состоит из нескольких этапов:

- 1) определяются факторы, оказывающие воздействие на изучаемый показатель, и отбираются наиболее существенные для корреляционного анализа;
- 2) собирается и оценивается исходная информация, необходимая для корреляционного анализа;
- 3) изучается характер и моделируется связь между факторами и результативным показателем, подбирается и обосновывается уравнение математической зависимости;
- 4) проводится расчет показателей тесноты связи;
- 5) дается статистическая оценка результатов корреляционного анализа и рекомендации по их практическому применению.

При выборе факторов, которые могут быть включены в модель, следует учитывать:

- а) причинно-следственные связи между показателями, которые раскрывают сущность изучаемых явлений;
- б) отбирать факторы, оказывающие решающее воздействие на результативный показатель. Факторы, которые имеют критерий надежности по Стью-денту меньше табличного, не рекомендуется принимать в расчет;
- в) факторы должны быть количественно измеримы, т. е. иметь единицу измерения, и информация о них должна содержаться в статистической отчетности;
- г) нежелательно включать в корреляционную модель факторы, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер.

Собранная исходная информация должна быть проверена на достоверность, однородность и соответствие закону нормального распределения. *Достоверность* информации подтверждается ссылками на формы статистической отчетности, из которых были взяты показатели. Использование недостоверной, неточной информации приведет к неправильным результатам анализа и выводам.

Одно из условий корреляционного анализа – *однородность* используемой информации, о которой можно судить по характеру распределения значений относительно их среднего уровня. Если в совокупности имеются группы объектов, показатели по которым

значительно отличаются от среднего уровня, это говорит о неоднородности исходной информации.

Критерием однородности информации служат среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации, которые рассчитываются по каждому факторному и результативному показателю.

Среднеквадратическое отклонение показывает абсолютное отклонение индивидуальных значений от среднеарифметического. Оно определяется по формуле

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

Коэффициент вариации характеризует относительную меру отклонения отдельных значений показателя от среднеарифметического. Он рассчитывается по формуле

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100.$$

Значение коэффициента вариации изменяется от 0 до 100 %. Чем ближе значение коэффициента вариации к 0, тем больше разброс значений показателя и меньше выравненность изучаемых объектов. Изменчивость вариационного ряда принято считать незначительной, если вариация не превышает 10 %, средней – если составляет 10–20 %, значительной – если она больше 20 %, но не превышает 33 %. Если же вариация выше 33 %, то это говорит о неоднородности информации и необходимости исключения нетипичных наблюдений, которые обычно бывают в первых и последних ранжированных рядах выборки.

На основании показателя вариации можно определить необходимый объем выборки данных для корреляционного анализа по следующей формуле:

$$n = \frac{V^2 t^2}{m^2},$$

где  $n$  – необходимый объем выборки данных;

$V$  – коэффициент вариации, %;

$t$  – показатель надежности связи, при  $P = 0,05$ ,  $t = 1,96$ ;

$m$  – показатель точности расчетов (для экономических расчетов допускается ошибка 5–8 %).

Следующее требование к исходной информации – соответствие ее закону нормального распределения. Согласно этому закону основная масса исследуемых значений по каждому показателю должна быть сгруппирована около ее среднего значения. График нормального распределения

информации представлен на рисунке 2.1.

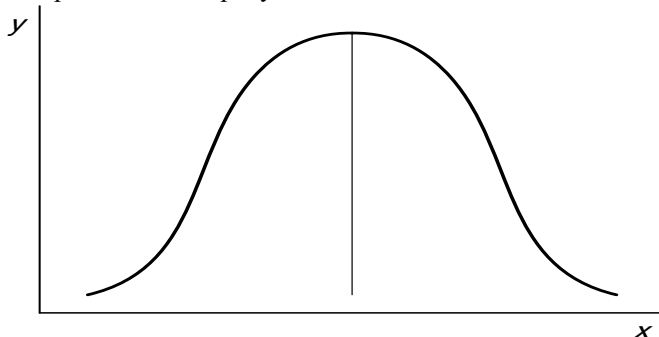


Рисунок 2.1 – График нормального распределения информации

Для количественной оценки степени отклонения информации от нормального распределения служит отношение показателя асимметрии к ее ошибке и отношение показателя эксцесса к его ошибке.

Показатель асимметрии ( $A$ ) и его ошибка ( $m_a$ ) рассчитываются по следующим формулам:

$$A = \frac{\sum (x - \bar{x})^3}{n\sigma^3};$$

$$m_a = \sqrt{\frac{6}{n}}.$$

Показатель эксцесса ( $E$ ) и его ошибка ( $m_e$ ) рассчитываются следующим образом:

$$E = \frac{\sum (x - \bar{x})^4}{n\sigma^4};$$

$$m_e = \sqrt{\frac{24}{n}},$$

или

$$m_e = 2m_a.$$

В симметричном распределении  $A = 0$ . Отличие от нуля указывает на наличие асимметрии в распределении данных около средней величины. Отрицательная асимметрия свидетельствует о том, что преобладают данные с большими значениями, а с меньшими встречаются значительно реже. Положительная асимметрия показывает, что чаще встречаются данные с

небольшими значениями.

В нормальном распределении показатель эксцесса  $E = 0$ . Если  $E > 0$ , то данные достаточно тесно группируются около средней, образуя островершинность. Если  $E < 0$ , то кривая распределения будет плосковершинной. Однако, когда отношения  $\frac{A}{m_a}$  и  $\frac{E}{m_e}$  меньше трех,

асимметрия и эксцесс не имеют существенного значения и исследуемая информация подчиняется закону нормального распределения.

После отбора факторов и оценки исходной информации важной задачей в корреляционном анализе является моделирование связи между факторными и результирующими показателями, т. е. подбор соответствующего уравнения, которое наилучшим образом описывает изучаемые зависимости.

Если связь всех факторных показателей с результирующим носит прямолинейный характер, то можно использовать линейную функцию:

$$Y_x = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_nx_n.$$

Если связь между результирующим и факторными показателями носит криволинейный характер, то может быть использована функция степенная

$$Y_x = b_0 + x_1^{b_1} + x_2^{b_2} + \dots + x_n^{b_n}$$

или логарифмическая

$$\lg Y_x = b_0 + b_1 \lg x_1 + b_2 \lg x_2 + \dots + b_n \lg x_n.$$

Параметрам ( $b_i$ ) можно дать экономическое объяснение (интерпретацию). В линейной модели коэффициенты  $b_i$  показывают, на сколько единиц изменяется результирующий показатель с изменением факторного на единицу в абсолютном выражении, в степенных и логарифмических – в процентах.

Решение задачи многофакторного корреляционного анализа проводится на ПЭВМ по типовым программам. Сначала формируется матрица исходных данных, в первой колонке которой записывается порядковый номер наблюдения, во второй – результирующий показатель ( $Y$ ), а в следующих – факторные показатели ( $x_i$ ).

Эти сведения вводятся в ПЭВМ и рассчитываются матрицы парных и частных коэффициентов корреляции, уравнение множественной регрессии, а также показатели, с помощью которых оценивается надежность коэффициентов корреляции и уравнения связи: критерий Стьюдента, критерий Фишера, средняя ошибка аппроксимации, множественные коэффициенты корреляции и детерминации.

Изучая матрицы парных и частных коэффициентов корреляции, можно сделать вывод о тесноте связи между изучаемыми явлениями. Коэффициенты парной корреляции характеризуют тесноту связи между двумя показателями, оказывающих воздействие на результирующий показатель.

Чтобы абстрагироваться от их влияния и получить количественную характеристику связи между результативным и факторными показателями, рассчитываются частные коэффициенты корреляции.

При изучении тесноты связи надо иметь в виду, что величина коэффициентов корреляции является случайной, зависящей от объема выборки. Известно, что с уменьшением количества наблюдений надежность коэффициентов корреляции падает, и наоборот. Значимость коэффициентов корреляции проверяем по критерию Стьюдента:

$$t = \frac{r}{\sigma_r},$$

где  $\sigma_r$  – среднеквадратическая ошибка коэффициента корреляции, которая определяется по формуле

$$\sigma_r = \frac{1 - r^2}{\sqrt{n - 1}}.$$

Следующий этап корреляционного анализа – работа с моделью. Сначала в расчет принимается один фактор, который оказывает наибольшее влияние на результативный показатель, потом второй, третий и т. д. На каждом шаге рассчитываются: значение результативного показателя по полученному уравнению связи, множественный коэффициент корреляции и детерминации,  $F$ -отношение (критерий Фишера), стандартная ошибка и другие показатели, с помощью которых оценивается надежность уравнения связи. Величина их на каждом шаге сравнивается с предыдущей. Чем выше величина коэффициентов множественной корреляции, детерминации и критерия Фишера и чем ниже величина стандартной ошибки, тем точнее уравнение связи описывает зависимости, сложившиеся между исследуемыми показателями. Если добавление следующих факторов не улучшает оценочных показателей связи, то надо их отбросить, т. е. остановиться на том уравнении, где эти показатели наиболее оптимальны.

Коэффициенты регрессии в уравнении связи имеют разные единицы измерения, что делает их несопоставимыми, если возникает вопрос о сравнительной силе воздействия факторов на результативный показатель. Чтобы привести их в сопоставимый вид, все переменные уравнения регрессии выражают в долях среднеквадратического отклонения, другими словами, рассчитывают стандартизированные коэффициенты регрессии. Их называют бета-коэффициентами.

Бета-коэффициенты и коэффициенты регрессии связаны следующим отношением:

$$\beta_1 = b_1 \frac{\sigma_{x_1}}{\sigma_y}.$$

Бета-коэффициенты показывают, что если величина фактора увеличится

на одно среднеквадратическое отклонение, то соответствующая зависимая переменная увеличится или уменьшится на долю своего среднеквадратического отклонения. Сопоставление бета-коэффициентов позволяет сделать вывод о сравнительной степени воздействия каждого фактора на величину результативного показателя. По аналогии можно сопоставить и коэффициенты эластичности, которые рассчитываются по формуле

$$\bar{Y} = b_i \frac{\bar{x}_i}{y}$$

Коэффициенты эластичности показывают, на сколько процентов в среднем изменяется функция с изменением аргумента на 1 %.

## 2.6 Методика оценки и практического применения результатов корреляционного анализа

Для того чтобы убедиться в надежности уравнения связи и правомочности его использования для практической цели, необходимо дать статистическую оценку надежности показателей связи. Для этого используются критерий Фишера ( $F$ -отношение), средняя ошибка аппроксимации ( $e$ ), коэффициенты множественной корреляции ( $R$ ) и детерминации ( $D$ ).

Критерий Фишера рассчитывается следующим образом:

$$F = \frac{\sigma_{\text{воспр}}^2}{\sigma_{\text{ост}}^2};$$

$$\sigma_{\text{воспр}}^2 = \frac{\sum (Y_{x_i} - \bar{Y}_x)^2}{m - 1};$$

$$\sigma_{\text{ост}}^2 = \frac{\sum (Y_i - \bar{Y}_{x_i})^2}{n - m},$$

где  $Y_{x_i}$  – значения результативного показателя, рассчитанные по уравнению;

$\bar{Y}_x$  – среднее значение результативного показателя, рассчитанное по уравнению;

$Y_i$  – фактические значения результативного показателя;

$m$  – количество параметров в уравнении связи, учитывая свободный член уравнения;

$n$  – количество наблюдений (объем выборки).

Фактическая величина  $F$ -отношения сопоставляется с табличной и

делается заключение о надежности связи. Если  $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$ , то гипотеза об отсутствии связи между исследуемыми факторами отклоняется.

Для статистической оценки точности соответствия уравнения связи фактическим значениям используется средняя ошибка аппроксимации

$$\bar{\varepsilon} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left( \frac{Y_{x_i} - \bar{Y}}{Y_i} \right)^2.$$

Чем меньше теоретическая линия регрессии (рассчитанная по уравнению) отклоняется от фактической (эмпиричной), тем меньше средняя ошибка аппроксимации.

О тесноте связи можно судить по величине множественных коэффициентов корреляции и детерминации.

Например, если на последнем шаге расчётов  $R = 0,92$ , а  $D = 0,85$ , это значит, что вариация рентабельности (исследуемый показатель) на 85 % зависит от изменения исследуемых факторов, а на долю других факторов приходится 15 % вариации результативного показателя, значит, в корреляционную модель рентабельности удалось включить наиболее существенные факторы. Следовательно, данное уравнение можно использовать для практических целей. Производить: а) оценку результатов хозяйственной деятельности; б) рассчитывать влияние факторов на прирост результативного показателя; в) подсчитывать резервы повышения уровня исследуемого показателя; г) планировать и прогнозировать его величины.

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

Влияние каждого фактора на прирост (отклонение от плана) результативного показателя рассчитывается следующим образом:

$$\Delta Y_{x_i} = b_i \cdot \Delta x_i.$$

Подсчет резервов повышения уровня рентабельности проводится аналогичным способом: резерв прироста каждого факторного показателя умножается на величину соответствующего коэффициента регрессии:

$$P \uparrow Y_x = P \uparrow x_i \cdot b_i.$$

При криволинейных зависимостях между исследуемыми показателями, которые описываются уравнением параболы, гиперболы и другими функциями, для определения величины резерва роста (снижения) результативного показателя необходимо в полученное уравнение связи подставить сначала фактический уровень факторного показателя, а затем возможный (прогнозный) и сравнить полученные результаты.



Результаты многофакторного регрессионного анализа могут быть использованы для планирования и прогнозирования уровня результативного показателя. С этой целью необходимо в полученное уравнение связи подставить плановый (прогнозный) уровень факторных показателей.

### **3 ОРГАНИЗАЦИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ. ОБЩАЯ СХЕМА АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОБЪЕДИНЕНИЙ**

#### **3.1 Организация экономического анализа**

**Экономический анализ** – это комплексное изучение состояния хозяйства, оценка результатов выполнения плана производства и реализации продукции, резервов и возможностей дальнейшего повышения эффективности производства и качества работы.

Организация экономического анализа полностью находится в компетенции руководства предприятия, его экономических и бухгалтерских служб. Качество анализа, его роль в управлении производством является следствием действия нескольких факторов. Важнейшие из них: объемы производства, научная обоснованность применяемых методик анализа, степень автоматизации аналитических расчетов, уровень квалификации исполнителей анализа и пользователей его результатов.

Известно, что чем больше объемы производства продукции (работ, услуг), тем детальнее нужно отслеживать причины изменений основных показателей эффективности хозяйственной деятельности. Дело в том, что при значительных объемах производства даже небольшая экономия в затратах на единицу продукции трудовых, материальных, энергетических или финансовых ресурсов может привести к существенному росту прибыли и укреплению финансового состояния организации. Поэтому важно организовать систематическое наблюдение за причинами изменений показателей эффективности производства, анализируя итоги хозяйственной деятельности организации за декаду, месяц, квартал, год. Раннее выявление нежелательных тенденций в хозяйственной деятельности организации позволит своевременно принять меры для их исправления.

Чтобы анализ мог выполнять присущие ему функции, нужно обеспечить методическое руководство аналитической работой на предприятии и в отрасли. Результативность экономического анализа в значительной степени зависит от научной обоснованности и глубины применяемых методик предпланового анализа; анализа выполнения плана, динамики показателей; сравнительного анализа родственных предприятий. Методологические погрешности в построении аналитического исследования могут быть причиной принятия ошибочных управленческих решений. Поэтому научная

обоснованность применяемых методик анализа – одно из главных условий обеспечения действенности анализа.

В настоящее время методическое обеспечение анализа хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте нуждается в коренной переработке. Прежде всего, это связано с масштабным реформированием отрасли, в результате которого железнодорожный транспорт станет более привлекательным для инвесторов; расширится сфера конкурентных работ и услуг, выполняемых для клиентуры; станут прозрачнее финансовые потоки и т. д.

Коренные изменения в экономике вызывают необходимость разработки методического обеспечения анализа хозяйственной деятельности с учетом новых условий хозяйствования на всех уровнях управления Белорусской железной дороги. Особое внимание должно быть обращено на разработку методики комплексного анализа хозяйственной деятельности отраслевых структурных подразделений Белорусской железной дороги. Именно в структурных подразделениях формируется уровень себестоимости перевозок, показателей качества использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов, изыскиваются резервы повышения эффективности производства. Поэтому центр тяжести в аналитической работе должен быть перемещен на анализ хозяйственной деятельности структурных подразделений железной дороги. При разработке методик анализа необходимо обеспечить достаточную глубину исследований, которая определяется выходом на оценки влияния факторов, зависящих от трудового коллектива, отдельных работников или являющихся внешними для организации. Если анализ сводить только к общим оценкам влияния на итоги работы предприятия укрупненных факторов, то его возможности не будут использованы.

Система экономического анализа должна быть построена таким образом, чтобы руководители коллективов (от бригадиров и мастеров цеха до начальника организации) в кратчайшие сроки имели аналитическую информацию, характеризующую итоги производства, ход выполнения плана, допущенные потери, возможные результаты при оптимальном производстве, в том числе сведения о среднем заработке работников и размере материального поощрения, а также выводы и рекомендации по улучшению работы.

Сейчас данные аналитического бухгалтерского учета, как правило, не используются для анализа прежде всего потому, что разрабатываемые регистры бухгалтерского учета по учету труда, заработной платы, материалов, энергоресурсов и т. п. нацелены только на решение сугубо учетных задач, не содержат данных для сравнения. Отражение в них нормативной информации позволит уже в процессе выполнения учетных работ выявлять, например, причины и виновников необоснованного роста

удельных затрат каждого вида ресурсов на производство продукции или услуг. Кроме того, отдельные аналитические расчеты могут выполняться в процессе автоматизированной обработки первичных учетных документов с последующей группировкой результатов анализа в необходимых разрезах. Это создаст условия для коренной перестройки системы управления экономикой организации.

Внедрение информационно-аналитической системы позволит существенно расширить возможности экономического анализа деятельности железной дороги, подготовит условия для повышения качества планирования, обеспечит более полное выявление резервов улучшения работы и контроль за ходом их освоения.

Одна из важнейших задач анализа – комплексная автоматизация экономических и, в том числе, аналитических расчетов. Это позволит не только избежать счетных ошибок, но и существенно повысить качество экономической работы, высвободить рабочее время руководителей, экономистов и бухгалтеров для осмысливания результатов анализа, выявления резервов улучшения работы и поиска путей их мобилизации.

Автоматизируя в комплексе экономические расчеты, в организации нужно достичь согласованности (взаимной увязки) методик учета, планирования-прогнозирования, финансовых и аналитических расчетов. Эти методики определяют необходимое информационное обеспечение анализа и могут быть разработаны индивидуально для каждой организации. Без комплексного подхода к автоматизации экономических расчетов невозможно обеспечить высокую действенность хозяйственного механизма в целом. И, наконец, не менее важным в обеспечении действенности анализа являются требования к уровню квалификации пользователей результатов аналитических исследований.

Нужно иметь в виду, что любое, даже выполненное на высоком научном уровне, результативное аналитическое исследование не окажет само по себе никакого влияния на процесс производства и продажи продукции, если его итоги не будут органически задействованы в хозяйственном механизме предприятия.

Чтобы анализ был по-настоящему действенен, необходимо не только обеспечивать его оперативность, научную обоснованность применяемых методик, но и доведение результатов экономических исследований до соответствующих исполнителей. Только при этих условиях анализ может стать мобилизующей силой, направленной на улучшение работы предприятий, вовлечение в производство выявленных резервов роста его эффективности.

В конкретизации резервов роста эффективности производства должны принимать участие все работники организации. Например, при анализе

были выявлены факты невыполнения установленных норм затрат трудовых и материальных ресурсов. Причины этих потерь могут быть скрыты в организации труда, технике, технологии и т. п. Для их выявления экономической анализ должен быть дополнен исследованием применяемой техники и технологии, к которым нужно привлечь работников соответствующих служб организации. Здесь могут оказаться полезными приемы функционально-стоимостного анализа – одного из прогрессивных методов аналитической работы, совмещающего анализ технологии производства с анализом затрат трудовых и материальных ресурсов. Коллективный труд различных специалистов, планомерно направленный на совершенствование технологических процессов, выявление резервов снижения материалоемкости и трудоемкости конкретных видов работ позволяет провести «концентрированную атаку» на излишнюю стоимость.

Система экономического анализа должна постоянно совершенствоваться. Побудительными мотивами к этому являются, во-первых, необходимость опираться на действующее законодательство и нормативные акты, которые в настоящее время меняются довольно часто; во-вторых, то обстоятельство, что конкретный механизм поиска и мобилизации резервов улучшения работы не может быть описан раз и навсегда заданным алгоритмом. Развитие теории анализа, совершенствование его информационной базы создают возможность для повышения качества аналитической работы. Кроме того, по мере мобилизации «лежащих на поверхности» возможностей повышения эффективности производства, для выявления новых резервов потребуются углублять исследования деятельности предприятия и его подразделений. Очевидно, что эта работа с каждым новым этапом развития экономики предприятия будет требовать всё больших усилий. Однако без ее выполнения невозможно эффективно управлять имеющимися ресурсами.

### **3.2 Программа, подготовка информации и этапы анализа**

Оценка причин изменений экономических явлений предполагает выполнение ряда работ. Она начинается с изучения анализируемого явления, подбора показателей-факторов, описывающих это явление, и построения модели их взаимосвязи. Затем устанавливается очередность оценки влияния факторов, выбирается способ оценки, разрабатываются аналитические таблицы и схемы. И, наконец, подбирается и проверяется на достоверность исходная информация, выполняются аналитические расчеты, и контролируется их правильность. Условно можно выделить четыре этапа работ по анализу хозяйственной деятельности.

#### **Этап 1. Построение методики анализа**

Формулируются цели и задачи анализа, определяются и изучаются объекты исследования, подбираются показатели-факторы, их описывающие, разрабатываются математические модели анализируемых явлений, выбираются способы аналитических расчетов и контроля их итогов, конкретизируются исполнители анализа и формы представления его результатов. Этот этап завершается составлением методических рекомендаций по выполнению аналитических исследований, которые утверждаются и доводятся до исполнителей анализа. Построенные методики анализа пересматриваются по мере необходимости, например, в связи с изменением нормативных актов, регламентирующих экономику анализируемых явлений. Работы первого этапа анализа требуют высокой квалификации исполнителей.

*Этап 2. Подбор и проверка исходной информации, выполнение и контроль аналитических расчетов*

Расчеты регламентируются принятой методикой анализа, могут быть автоматизированы и не требуют высокой квалификации от исполнителей.

*Этап 3. Осмысливание и оформление результатов анализа*

По данным аналитических расчетов выделяются решающие факторы, оценивается роль трудового коллектива в происшедших изменениях показателей под действием этих факторов, обосновываются резервы улучшения работы, составляется пояснительная записка, обсуждаются итоги анализа на технико-экономическом совещании, балансовой комиссии, в трудовом коллективе.

*Этап 4. Принятие управленческих решений*

Все службы организации привлекаются к разработке организационно-технических мероприятий по мобилизации скрытых при анализе резервов улучшения работы. С учетом результатов анализа уточняется стратегия и тактика хозяйствования, контролируется ход выполнения и обоснованность планов-прогнозов, совершенствуется система экономического стимулирования, организация внутрипроизводственных расчетов.

Выполнение аналитических исследований организовано по функциональному принципу, т. е. исполнителем анализа являются работники, непосредственно осуществляющие работы по планированию, нормированию и учету данного объекта.

Так, работник, осуществляющий разработку плана по труду, анализирует выполнение этого плана. Главный бухгалтер организует анализ финансового состояния предприятия и т. д.

### **3.3 Показатели, используемые для анализа уровня эффективности**

**Комплексный анализ** представляет собой изучение всей системы

взаимосвязанных показателей, характеризующих процессы, явления и события, происходящие в хозяйстве.

**Комплексный экономический анализ** должен обеспечить системность увязки отдельных разделов (блоков) анализа между собой, показать математически зависимость и обусловленность каждого первичного показателя от более обобщающих синтетических показателей. Этот анализ характеризуется не только полнотой охвата всех разделов, подразделов и отдельных показателей, но и тем, что он выполняется по логически построенной схеме взаимосвязи основных показателей производственно-хозяйственной деятельности при строгом соблюдении последовательности выполнения локальных анализов отдельных показателей и обязательств, принятых коллективом предприятия.

При выполнении комплексного АФХД выделяют следующие этапы:

- 1) уточняются объекты, цели и задачи анализа, составляется план аналитической работы;
- 2) разрабатывается система синтетических и аналитических показателей, с помощью которых характеризуется объект анализа, выбираются математические модели анализируемых явлений, методы и способы анализа;
- 3) собирается и подготавливается к анализу необходимая информация (проверяется ее точность, приводится в сопоставимый вид);
- 4) проводится сравнение фактических результатов хозяйствования с плановыми показателями, фактическими данными прошлых лет, среднеотраслевыми значениями, нормативами;
- 5) выполняется факторный анализ выбранными методами и способами;
- 6) выявляются неиспользованные и перспективные резервы повышения эффективности производства;
- 7) оцениваются результаты хозяйственной деятельности с учетом различных факторов и выявленных неиспользованных резервов, разрабатываются мероприятия по их использованию.

Для улучшения планирования и усиления воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства на предприятиях совершенствуется система показателей плана, характеризующих конечные результаты производства; повышается роль таких показателей, как объем нормативной чистой продукции, производительность труда, прибыль, рентабельность; повышается научная обоснованность показателей пятилетних и годовых планов. Перед анализом ставится задача наиболее полного выявления внутренних резервов как основы разработки плановых заданий, выбора оптимальных вариантов повышения эффективности производства.

Анализ наличия ресурсов и соизмерения их с полученным конечным

результатом производства базируется на *системе показателей*, применяемых для характеристики достигнутого уровня эффективности производства.

**Эффективность работы железнодорожного транспорта**, как и других отраслей народного хозяйства, измеряется путем сопоставления результатов производства (эффекта) с затратами и с используемыми в производстве ресурсами труда, материалов, топлива, электроэнергии и производственных средств.

На железнодорожном транспорте показатель чистой продукции исчисляется в целом по отрасли, а также в промышленных объединениях и предприятиях. Численно чистую продукцию определяют как разность между валовым доходом предприятия и затратами прошлого труда: стоимостью материалов, топлива, электроэнергии и отчислений на погашение износа основных фондов (их амортизация).

Экономическая эффективность производства тем выше, чем ниже затраты на материалы, топливо, электроэнергию, чем ниже материалоемкость, фондоемкость продукции и выше производительность труда, т. е. чем больше создано чистой продукции. Экономическую эффективность производства планируют и оценивают не по одному, а по комплексу показателей, поскольку на эффективность производства влияет ряд факторов. Применение системы дополняющих друг друга показателей позволяет сделать правильные выводы об уровне эффективности и о факторах, обуславливающих ее изменение в отчетном периоде по сравнению с базисным годом и плановыми заданиями, вскрыть внутренние резервы повышения этого уровня.

Для расчета показателей эффективности производства из отчета железных дорог и отделений берут объемные (количественные) показатели и определяют их изменение (прирост или снижение) в абсолютном выражении и в процентах по сравнению с планом, базисным уровнем доотчетного периода.

Повышение уровня эффективности производства измеряют сопоставлением полученных результатов с затратами и вовлеченными в производство ресурсами: контингентом работников, материальными ценностями, основными производственными и оборотными средствами.

### **3.4 Оценка эффективности работы железной дороги**

Оценка эффективности работы железной дороги строится на ресурсном подходе. На железных дорогах и отделениях дорог результаты производства выражаются объемом реализованной продукции – суммой доходов от основной деятельности (перевозок), количеством приведенных тонно-

километров и прибылью. Их величины сопоставляются между собой, отражая изменения за определённый период (факт с планом за текущий год, либо факт с фактом за текущий и предшествующий годы). Изменения показываются в абсолютных и относительных величинах.

Затем необходимо приступить к анализу текущих затрат, произведенных в отчетном и базисном периоде для получения результата (эффекта). Они объединяются в группы: оплата труда, амортизационные отчисления, материалы, топливо, электроэнергия, прочие денежные затраты. Результаты и затраты в стоимостном выражении необходимо привести к сопоставимому виду.

Взаимозависимость между результатами и текущими затратами показана на рисунке 3.1.

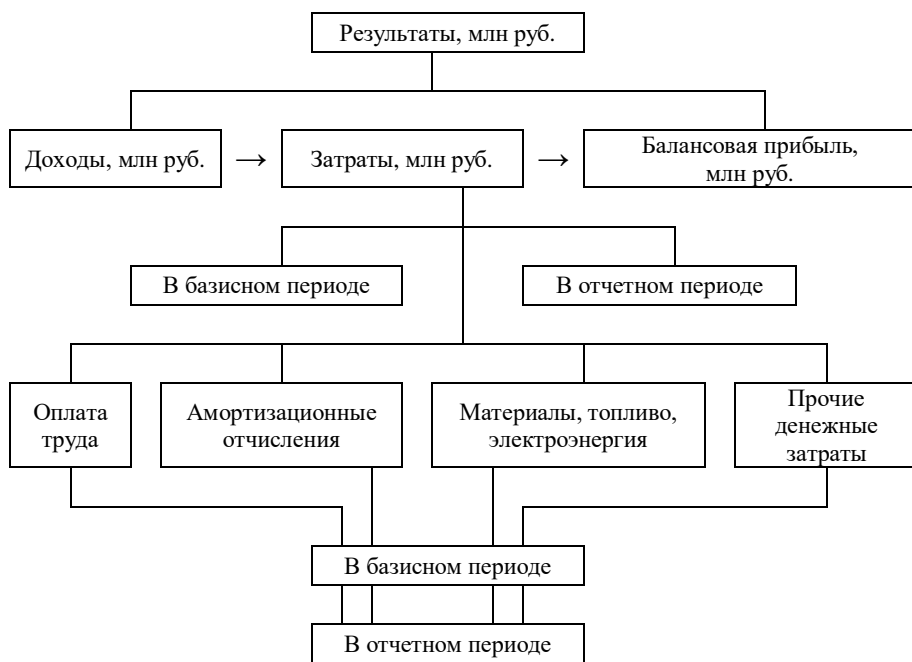


Рисунок 3.1 – Взаимозависимость между результатами и текущими затратами

Эффективность текущих затрат  $\Delta\mathcal{E}$ , характеризуется:

а) изменениями затрат  $E$  на 1 руб. полученных доходов от перевозок  $D$ :

$$\Delta\mathcal{E} = \frac{E_0}{D_0} - \frac{E_1}{D_1};$$

б) изменением себестоимости 10 приведенных т·км:



$$\Delta C = \frac{E_{pg_0}}{\Sigma pl_{pg_0}} - \frac{E_{pg_1}}{\Sigma pl_{pg_1}};$$

в) относительной экономией материальных затрат  $E_m$ :

$$\Delta E_m = E_{m_0} I_D - E_{m_1},$$

где  $I_D$  – коэффициент роста доходов от перевозок;

г) относительной экономией фонда оплаты труда  $E_z$ :

$$\Delta E_z = E_{z_0} I_D - E_{z_1};$$

д) относительной экономией амортизационных отчислений:

$$\Delta E_a = E_{a_0} I_D - E_{a_1};$$

е) относительной экономией или перерасходом по прочим затратам:

$$\Delta E_{pr} = E_{pr_0} I_D - E_{pr_1}.$$

Затем рассчитывают общую сумму экономии и сопоставляют результаты и вовлеченные в производство ресурсы по схеме, представленной на рисунке 3.2.

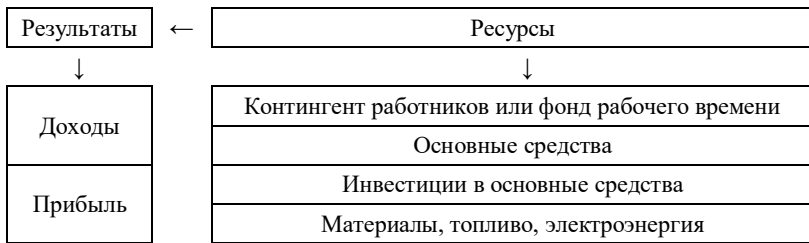


Рисунок 3.2 – Сопоставление результатов и вовлеченных в производство ресурсов

Эффективность использования каждой группы ресурсов оценивается своими показателями. Эффективность использования трудовых ресурсов оценивается показателями трудоёмкости или производительности труда; основных производственных средств – фондоёмкости или фондоотдачи; материалов, топлива, электроэнергии – материалоёмкости или материалоотдачи.

Анализ трудоёмкости продукции  $t_e$  выполняют исходя из затрат фонда рабочего времени  $\Sigma Nt$  и потребной численности работников  $N$  на единицу продукции:

$$t_e = \frac{\Sigma Nt}{D},$$

или

$$t_e = \frac{N}{D}.$$

Значение трудоёмкости рассчитывается за отчётный и базисный период. Цель этого анализа – определить, каково снижение трудоёмкости продукции в отчетном периоде против базисного или планового задания.

Показатель, обратный трудоёмкости, характеризует уровень производительности труда  $B$ :

$$B_0 = \frac{D_0}{N_0}; B_1 = \frac{D_1}{N_1}.$$

Повышение эффективности производства выражается показателем «темпа роста производительности труда в отчетном периоде против базисного или планового задания». Показатель этот исчисляется как отношение объема реализованной продукции  $D$  или приведенных тонно-километров  $\Sigma Pl_{pg}$  к среднегодовой численности работников, занятых в эксплуатации, за отчетный и базисный период.

Анализ позволяет выявить, как соблюдается важнейшая закономерность: темп прироста объема реализованной продукции всегда должен быть выше темпа прироста фонда рабочего времени или среднего наличия работников на предприятии. Чем больше это превышение, тем больший прирост продукции получен без увеличения контингента за счет прироста производительности труда.

Результаты повышения производительности труда можно оценить двумя показателями:

а) долей прироста продукции  $m_{np}$  за счет роста производительности труда:

$$m_{np} = \left( 1 - \frac{m_N}{m_D} \right) \cdot 100,$$

где  $m_N$  – темп прироста численности работников по основной деятельности;

$m_D$  – темп прироста доходов от основной деятельности;

б) экономией живого труда, человеко-часов  $\Delta N$ , или числа работников  $\Delta N$ :

$$\Delta N = N_0 I_D - N_1.$$

Анализируя снижение фондоемкости продукции в отчетном периоде против базисного периода или планового задания, необходимо оценить влияние тех факторов, которые обусловили полученный результат.

Важнейшим резервом повышения эффективности производства является улучшение использования основных производственных фондов и оборотных средств, а также инвестиций в основные средства. Для оценки

использования основных средств необходимо сопоставить показатели:

а) *фондоотдачу основных средств*  $S$  (реализованная продукция (доходы) на 1 руб. среднегодовой стоимости основных средств):

$$S_0 = \frac{D_0}{\Sigma E_0}; S_1 = \frac{D_1}{\Sigma E_1}.$$

б) *фондоотдачу оборотных средств (доходов)* с 1 руб. нормируемых оборотных средств:

$$S_{0b_{n_1}} = \frac{D_0}{\Sigma O_{b_{n_0}}}; S_{0b_{n_1}} = \frac{D_1}{\Sigma O_{b_{n_1}}}.$$

Изменение фондоотдачи (рост ее или снижение) свидетельствует об относительной экономии (или дополнительном вовлечении в производство) основных и оборотных средств. Получение относительной экономии в результате роста фондоотдачи:

а) *основных производственных средств*:

$$\Delta \Sigma O = \Sigma O_0 I_D - \Sigma O_1,$$

где  $\Sigma O_0$  и  $\Sigma O_1$  – среднегодовая стоимость основных средств соответственно в базисном и отчетном периодах;

$I_D$  – индекс роста объема реализуемой продукции в отчетном году по сравнению с базисным годом;

б) *нормируемых оборотных средств*:

$$\Delta \Sigma O_b = \Sigma O_{b_{n_0}} I_D - \Sigma O_{b_{n_1}},$$

где  $\Sigma O_{b_{n_0}}$  – среднегодовая сумма нормируемых оборотных средств в базисном и отчетном периодах.

Повышение эффективности производства требует соблюдения строжайшей экономии при использовании материальных ресурсов. Анализ снижения материалоемкости единицы продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным или плановым заданием позволяет определить относительную экономию материальных ресурсов: снижение затрат материалов, топлива и электроэнергии. Затраты на 1 руб. реализованной продукции:

$$M_0 = \frac{E_{m_0}}{D_0}; M_1 = \frac{E_{m_1}}{D_1}.$$

При анализе эффективности удобнее пользоваться показателем, обратным материалоемкости, «количество продукции», которое получено из материальных ценностей стоимостью в 1 руб. Этот показатель называется «материалоотдачей»  $S_m$ :

$$S_{m_0} = \frac{D_0}{E_{m_0}}; S_{m_1} = \frac{D_1}{E_{m_1}},$$

Изменение материалоотдачи определяется как разница между отчётными и базисными данными.

В итоге анализа определяется изменение уровня эффективности производства в отчетном периоде по сравнению с плановым или базисным периодом в процентах как средневзвешенная величина прироста производительности труда  $m_b$ , материалоотдачи  $m_{s_m}$  и фондоотдачи по формуле

$$\mathcal{E} = m_b f_1 + m_{s_m} f_2 + m_s f_3,$$

где  $f_1, f_2, f_3$  – доли затрат живого труда, основных средств и материальных ресурсов в совокупных затратах предприятия.

Эффективность производства по железной дороге в целом может быть определена по сводному отчету дороги. Показатели эффективности работы дороги слагаются из показателей эффективности отделений, входящих в состав железной дороги. Прирост общей эффективности производства в отчетном периоде можно определить таким образом:

$$\mathcal{E}_n = \mathcal{E}_{\text{НОД1}} f_1 + \mathcal{E}_{\text{НОД2}} f_2 + \mathcal{E}_{\text{НОД3}} f_3 + \dots + \mathcal{E}_{\text{НОДn}} f_n,$$

где  $\mathcal{E}_n$  – прирост эффективности производства (объединения);

$\mathcal{E}_{\text{НОД}}$  – прирост эффективности входящих в состав дороги отделений;

$f$  – доля продукции отделений в продукции железной дороги.

Анализ повышения эффективности производства завершается определением прироста (или снижения) рентабельности в отчетном году по сравнению с уровнем базисного года. Общая рентабельность  $R$  определяется как отношение балансовой прибыли  $P$  к среднегодовой стоимости основных ( $\Sigma O$ ) и оборотных ( $\Sigma O_b$ ) средств, выражается в процентах, рассчитывается для базисного и текущего года

$$R_0 = \frac{P_0 \cdot 100}{\Sigma O_0 + \Sigma O_{b_0}}; R_1 = \frac{P_1 \cdot 100}{\Sigma O_1 + \Sigma O_{b_1}}.$$

Прирост общей рентабельности определяется как разница между её отчётным ( $R_1$ ) и базисным ( $R_0$ ) значением.

На железнодорожном транспорте показатели эффективности сопоставимы по соподчиненности: структурное подразделение, отделение дороги, железная дорога. Сопоставимы они и по отраслям хозяйства внутри

железнодорожного транспорта. Такая сопоставимость и количественная сводимость показателей от структурного подразделения до министерства позволяет планировать, учитывать, подвергать анализу и оценивать результаты хозяйственной деятельности.

### **3.5 Организационно-технический уровень производства и показатели, используемые для оценки на железной дороге**

В основе всех финансовых показателей деятельности предприятий железнодорожного транспорта лежит организационно-технический уровень производства, т. е. объем и качество продукции (перевозок), прогрессивность технологических процессов; качество используемой техники; техническая и энергетическая вооруженность труда; степень концентрации, специализации, кооперирования производства, уровень организации производства и управления.

Техническая сторона производства непосредственно не является предметом финансового анализа, но финансовые показатели изучаются в тесном взаимодействии с показателями организационно-технического уровня производства и анализ становится технико-экономическим.

При анализе организационно-технического уровня производства обычно выделяют две группы показателей:

- к первой относятся показатели, характеризующие фактический уровень технологии, обеспеченность ресурсами, организацию труда и т. п.;
- ко второй – результативные показатели, выражающие качество использования ресурсов.

**Интенсивность использования ресурсов** проявляется в таких обобщающих показателях, как фондоотдача основных производственных фондов, материалоемкость производства продукции (перевозок), производительность труда.

Основным методом анализа организационно-технического уровня является метод сравнения. Анализ должен способствовать более рациональному и интенсивному использованию производственных мощностей; своевременному обновлению действующих основных средств; внедрению высокопроизводительной техники и технологии (анализируют показатели: развитие электрификации железных дорог, увеличение провозной и пропускной способности отдельных направлений, наращивание мощности станций и узлов, повышение прочности и эксплуатационной надежности конструкций верхнего строения пути и других технических объектов; повышение коэффициента использования мощности локомотивов и грузоподъемности вагонов, более высокого использования оборудования, каждого километра пути; внедрение и освоение новой прогрессивной техники, в том числе средств автоматики,

телемеханики, контрольно-вычислительной техники; ввода в действие основных производственных фондов по основным группам с выделением группы активных объектов основных фондов, в том числе за счет технического перевооружения, реконструкции, модернизации; повышение механизации и автоматизации производства, в том числе при ремонте подвижного состава, пути и других технических сооружений); совершенствованию производственной структуры и органов управления (анализируют показатели: изменение структуры органов управления и численности работников в них; постановку планирования и учетно-контрольной работы; степень внедрения и развития хозрасчета; качество продукции, в том числе снижение потерь грузов в пути, обеспечение безопасности движения пассажиров и грузов; качество работы ремонтных, промышленных и строительных организаций; внедрение комплексных систем контроля и оценки качества продукции и работы; показатели социально-культурного развития коллектива предприятия и улучшения условий труда и быта); повышению производительности труда (анализу подвергаются следующие показатели: техническая и энергетическая вооруженность труда; производительность труда; рост этого показателя за счет мероприятий по повышению технического уровня производства; изменение доли рабочих, работающих по технически обоснованным нормам; изменение доли рабочих, выполняющих работу полностью механизированным способом; снижение доли рабочих, занятых ручным трудом, в том числе на подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских работах; ритмичности производства (перевозок), снижению трудоемкости, материалоемкости, длительности производственных циклов, развитию договорных отношений, повышению уровня прибыльности и рентабельности и т. д.

### **3.6 Оценка эффективности инвестиций**

При анализе годового отчета железной дороги или отделения дороги необходимо оценить фактический уровень экономической эффективности инвестиций и определить их влияние на эффективность производства.

Уровень общей экономической эффективности (рентабельности) инвестиций определяется при сопоставлении полученного или планируемого эффекта от инвестиций с их величиной  $\Sigma K$ . Эффект измеряется:

а) по народному хозяйству в целом и по его отраслям – приростом национального дохода (чистой продукции), обусловленным данными инвестициями  $\Delta D_k$ :

$$\mathcal{E}_k = \frac{\Delta D_k}{\Sigma K};$$

б) по отдельным отраслям и производственным объединениям – приростом чистой (нормативной) продукции без той части, которая не связана с данными инвестициями  $\Delta D'_k$ :

$$\mathcal{E}_k^1 = \frac{\Delta D'_k}{\Sigma K};$$

в) по отдельным предприятиям, стройкам и объектам (промышленные предприятия железнодорожного транспорта) – приростом нормативно чистой продукции  $\Delta V_k$ , вызванным инвестициями:

$$\mathcal{E}_k^2 = \frac{\Delta V_k}{\Sigma K};$$

г) по отраслям и предприятиям, где применяются расчетные цены (отделения дороги) – экономией от снижения себестоимости продукции, обеспеченной данными инвестициями  $\Delta E_k$ :

$$\mathcal{E}_k^3 = \frac{\Delta E_k}{\Sigma K};$$

д) по объединениям и предприятиям – коэффициентом эффективности, определяемым как отношение прироста прибыли  $\Delta P_k$  к инвестициям, вызвавшим этот прирост:

$$\mathcal{E}_k^4 = \frac{\Delta P_k}{\Sigma K}.$$

На всех уровнях  $\mathcal{E}_k$  нужно сопоставлять с отраслевым нормативом общей эффективности  $E_n$ , и если  $\mathcal{E}_k > E_n$ , то анализируемые инвестиции признаются эффективными.

Нормативы или коэффициенты экономической эффективности инвестиций, приведенные выше, соответствуют той дополнительной части чистого (нормативного) продукта, прибыли или экономии от снижения себестоимости продукции, которые должны быть, как минимум, получены на каждый рубль капитальных вложений в объекты производственного назначения и затрат на пополнение нормируемых оборотных средств.

При анализе общей (абсолютной) эффективности инвестиций изучаются отклонения фактической эффективности от нормативной под воздействием факторов, оказавших влияние на ее повышение или понижение. К числу таких факторов относят изменение:

– *трудоемкости продукции*, вызвавшее высвобождение (или дополнительное привлечение) контингента в результате осуществленных инвестиций;

– *фондоёмкости продукции*, обеспечившее экономию инвестиций или

вызвавшее их перерасход;

- *материалоемкости продукции*, высвобождающее дополнительные ресурсы средств производства или увеличивающее эти затраты;
- *качества продукции*, сокращение продолжительности строительства и другие факторы.

Оценка экономической эффективности ведется отдельно по направлениям инвестиций:

- строительство новых объектов;
- расширение действующих предприятий или усиление провозной и пропускной способности линий железных дорог;
- реконструкция и техническое перевооружение предприятий; проведение организационно-технических мероприятий на действующих предприятиях;
- поддержание мощности объектов действующих предприятий.

Отдельно рассматривается эффективность инвестиций в объекты, необходимые для улучшения условий труда, в строительство жилых домов и объектов социально-культурного назначения: клубов, детских садов, яслей, школ и т. п.

## **4 АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНА ПЕРЕВОЗОК ДОРОГИ, ОТДЕЛЕНИЙ ДОРОГ**

### **4.1 План перевозок грузов**

Объем перевозок оказывает решающее влияние на доходы, расходы, прибыль и уровень рентабельности. Показатели плана перевозок определяют большую часть показателей производственно-финансового плана железной дороги, и поэтому анализ отчета о выполнении плана перевозок предшествует анализу остальных разделов плана.

Экономический анализ объема работы является в то же время необходимым этапом, предшествующим составлению плана перевозок на предстоящий период. Всё это определяет и цели анализа:

- характеристику выполнения плана перевозок;
- количественную оценку резервов увеличения объема перевозок грузов и пассажиров;
- улучшение качественных показателей перевозок;
- оценку степени влияния качественных и количественных показателей на финансовый результат.

В процессе анализа оценивают как выполнение плана текущего периода, так и динамику изменения показателей, характеризующих перевозки, вскрывают внутренние резервы увеличения объема и повышения качества перевозок.

Информационной базой для анализа служат месячные, квартальные и годовые статистические отчеты дорог и отделений формы ЦО-11, ЦО-12,



ЦО-13, ЦО-22, ЦО-27; ГО-1, ГО-2, ГО-3, ГО-7, ГО-10, а также пояснительные записки к ним. В этих формах отчетности имеется информация об объемах погрузки, выгрузки, перевозки грузов в целом по всем грузам и родам перевозимых грузов, о перевозке пассажиров, дальности перевозок грузов и пассажиров, качестве выполнения грузовых операций.

Аналізу подвергаются следующие объемные и качественные показатели плана перевозок:

- объем перевезенных грузов и пассажиров;
- погрузка грузов и отправление пассажиров;
- грузооборот, пассажирооборот и приведенная продукция (работа) дороги в вагонах;
- статическая нагрузка на вагон;
- средняя дальность перевозок грузов и пассажиров.

*Обобщающим показателем работы железнодорожного транспорта по перевозкам является приведенная продукция  $\Sigma PL_{\text{прив}}$ .*

По дорогам и сети дорог – это сумма грузооборота в тарифных тонно-километрах нетто  $\Sigma PL_{\text{т}}$  и пассажирооборота в пассажиро-километрах  $\Sigma AI$ :

$$\Sigma PL_{\text{прив}} = \Sigma PL_{\text{т}} + \Sigma AI ,$$

где  $\Sigma PL_{\text{т}}$  – грузооборот, тарифные т·км нетто;

$\Sigma AI$  – пассажирооборот, пасс·км.

Для отделений дорог – это сумма грузооборота в эксплуатационных т·км нетто  $\Sigma PL_{\text{э}}$  и пассажирооборота в пас·км  $\Sigma AI$ :

$$\Sigma PL_{\text{прив}} = \Sigma PL_{\text{э}} + \Sigma AI ,$$

где  $\Sigma PL_{\text{э}}$  – грузооборот, эксплуатационные т·км нетто.

При расчете производительности труда грузооборот в приведенных тонно-километрах рассчитывается по следующей модели:

$$\Sigma PL_{\text{прив}} = \Sigma PL + 2\Sigma AI ,$$

где 2 – коэффициент, учитывающий более высокую трудоемкость пассажирских перевозок.

Выполнение плана перевозок оценивают по числу перевезенных тонн груза в границах дороги или отделения. Объем перевозок  $\Sigma P_{\text{пер}}$  складывается из числа тонн отправленных (погруженных)  $\Sigma P_{\text{отпр}}$ , принятых под выгрузку и для сдачи транзитом на другие дороги и отделения  $\Sigma P_{\text{прим}} \text{ груз}$ :

$$\Sigma PL_{\text{пер}} = \Sigma P_{\text{отпр}} + \Sigma P_{\text{прим}} \text{ груз} .$$

При анализе погрузку грузов в тоннах сравнивают с погрузкой в вагонах, так как изменение в темпах роста этих показателей свидетельствует о росте или снижении статической нагрузки. Выполнение плана погрузки грузов

оценивают в целом и по номенклатуре годового плана с выделением грузов, преобладающих на дороге.

Анализируются следующие показатели: всего перевезено грузов в тоннах, в том числе отправление грузов (погрузка) и прием грузов; работа дороги в среднем за сутки в вагонах, в том числе погрузка, прием груженых.

При анализе причин отклонений от плана фактического объема погрузки грузов в тоннах используют следующие модели взаимосвязи:

$$\bar{P}_{\text{ст}} = \sum_{i=k}^1 \gamma_i P_{\text{ст}_i} ;$$

$$\sum_i^k P_{\text{погр}} = U_{\text{погр}} \bar{P}_{\text{ст}_i} ,$$

где  $\bar{P}_{\text{ст}}$  – средняя статическая нагрузка на вагоны;

$P_{\text{ст}_i}$  – средняя статическая нагрузка на вагон, загруженный  $i$ -м грузом;

$\gamma_i$  – коэффициент, характеризующий долю вагонов, загруженных  $i$ -м видом грузов в общем объеме погрузки;

$U_{\text{погр}}$  – число погруженных вагонов;

$k$  – количество видов (родов) перевозимого груза.

Анализ средней статической нагрузки производится на основе первой формулы.

Рассмотрим пример оценки влияния факторов на результативный показатель способом структурных сдвигов:

$$\bar{P}_{\text{ст усл}} = \sum \gamma_i P_{\text{ст}_0} = \gamma_{a_1} P_{\text{ст}_{a_0}} + \gamma_{b_1} P_{\text{ст}_{b_0}} ,$$

где  $\gamma_{a_1}, \gamma_{b_1}$  – фактическая структура погрузки;

$P_{\text{ст}_{a_0}}, P_{\text{ст}_{b_0}}$  – базисное значение средней статической нагрузки.

Изменение средней статической нагрузки под влиянием структурных сдвигов оценивается следующим образом:

$$\Delta \bar{P}_{\text{ст}(\gamma)} = \bar{P}_{\text{ст усл}} - \bar{P}_{\text{ст}_0} .$$

Влияние на изменение средней статической погрузки на вагон изменения статической нагрузки рассчитывается по следующей модели:

$$\Delta \bar{P}_{\text{ст}(P_{\text{ст}_{in}})} = \bar{P}_{\text{ст}_1} - \bar{P}_{\text{ст усл}} .$$

Баланс отклонений

$$\Delta \bar{P}_{\text{ст}} = \bar{P}_{\text{ст}_1} - \bar{P}_{\text{ст}_0} = \Delta P_{(\gamma)} + \Delta P_{(P_{\text{ст}_1})} .$$

Анализ выполнения плана погрузки по родам грузов выполняется

способом корректировок:

Если

$$\Sigma P_{\text{погр}} = U_{\text{погр}_i} \bar{P}_{\text{ст}_i},$$

то

$$\Delta P_{(u)} = P_0 I_u - P_0; I_u = \frac{U_1}{U_0};$$

$$\Delta P_{(P_{\text{ст}})} = P_1 - P_0 I_u.$$

Баланс отклонений

$$\Delta P = P_1 - P_0 = \Delta P_{(u)} + \Delta P_{(P_{\text{ст}})}.$$

Оценку влияния отдельных факторов на объем погрузки в тоннах обычно выполняют способом корректировки, а анализ статической нагрузки – способом структурных сдвигов.

Влияние изменения статической нагрузки на величину рабочего парка вагонов можно рассчитать по формуле

$$\Delta n_{(P_{\text{ст}})} = \frac{\bar{P}_{\text{ст}_1} - \bar{P}_{\text{ст}_0}}{\bar{P}_{\text{ст}_1}} U_{\text{погр}_1},$$

где  $n_{(P_{\text{ст}})}$  – изменение рабочего парка вагонов за сутки, ваг.;

$P_{\text{ст}_1}, P_{\text{ст}_0}$  – статическая нагрузка на вагон, соответственно, отчетного и базисного периодов.

$U_{\text{погр}_1}$  – объем погрузки отчетного периода, ваг.;

Особое внимание при анализе следует уделять факторам, определяющим качество перевозок:

- ритмичности грузовой работы;
- степени маршрутизации (по родам грузов, видам маршрутов и назначению);
- отправлению грузов в поездах увеличенной массы и длинносоставных;
- уровню механизации погрузочно-разгрузочных работ и т. п.

Выполнение плана погрузки оценивают в целом и по родам (видам) перевозимых грузов, важнейших для данной дороги или отделения, так как на финансовых результатах отражается не только количество перевозимых тонн груза, но и номенклатура перевозимых грузов из-за разницы в тарифных ставках как на перевозки, так и на переработку грузов. При анализе выделяют вину грузоотправителя и дороги.

Целью анализа является выявление конкретных причин отклонения от плана фактического объема погрузки. Так, вина грузоотправителя может

выражаться в завышении плановой потребности в грузовых вагонах и контейнерах, в снижении объема производства или увеличении доли в перевозках других видов транспорта. Вина железной дороги может быть в недопоставке грузоотправителям вагонов и контейнеров, отказе грузоотправителей от перевозок в связи с длительными сроками доставки, недостаточном качестве обслуживания и т. д.

## 4.2 Анализ грузооборота

Объем грузовых перевозок – грузооборот измеряется в тарифных и эксплуатационных тонно-километрах нетто.

Грузооборот в тарифных тонно-километрах нетто анализируется в зависимости от числа перевезенных тонн груза и средней дальности перевозок. Эти показатели связаны между собой функциональной зависимостью, причем факторы объема перевозок и средней дальности независимы друг от друга. Для анализа используются следующие формулы:

$$l_s = \sum f_i l_i ;$$

$$\bar{l}_{гр} = \sum f_s l_s ;$$

$$\sum P l_T = \sum P_{пер} \bar{l}_{гр} .$$

На величину средней дальности перевозок влияет их структура  $f_s$  и дальность  $l_s$  по видам сообщения, а внутри сообщения – структура  $f_i$  и дальность перевозок по родам перевозимых грузов  $l_i$ .

Изменение грузооборота под влиянием показателя «перевезено грузов»

$$\Delta \sum P l_{T(P_{пер})} = \sum P l_{T_0} I_{P_{пер}} - \sum P l_{T_0} ; I_{P_{пер}} = \frac{P_{пер1}}{P_{пер0}} .$$

Баланс отклонений

$$\Delta \sum P l_T = \sum P l_{T_1} - \sum P l_{T_0} = \Delta \sum P l_{T(P_{пер})} + \Delta \sum P l_{T(\bar{l})} .$$

Оценить влияние на объем перевозок таких факторов, как число перевезенных грузов  $\sum P_{пер}$ , средняя дальность перевозок  $\bar{l}_{гр}$ , структура перевозок и их дальность по видам, удобнее всего с помощью метода корректировки.

Однако при анализе грузооборота методом корректировки следует учитывать, что нет данных о фактическом изменении средней дальности перевозок грузов.

Средняя дальность рассчитывается по следующей модели:

$$\bar{l} = \frac{\sum Pl_T}{\sum P_{пер}}$$

Грузооборот в тарифных тонно-километрах нетто  $\sum Pl_T$  определяют кратчайшему расстоянию перевозок грузов внутри данной дороги и отделения, поэтому он не отражает всего объема эксплуатационной работы по перемещению груза, когда фактический путь следования совпадает с кратчайшим расстоянием. Для определения объема работы по перемещению груза с учетом фактического расстояния используют показатель грузооборота, измеряемый в эксплуатационных тонно-километрах нетто, который всегда больше, чем грузооборот в тарифных тонно-километрах на величину внутридорожных кружностей.

Для характеристики соотношения грузооборота в тарифных и эксплуатационных тонно-километрах используют коэффициент разрыва между тарифными и эксплуатационными тонно-километрами, %:

$$K_p = \left( \frac{\sum Pl_э}{\sum Pl_T} - 1 \right) \cdot 100 \% .$$

Рост этого показателя означает увеличение эксплуатационной работы, что соответственно увеличивает расходы и снижает прибыль дороги.

Объем дополнительной работы можно определить следующим образом:

$$\Delta \sum Pl_{(K_p)} = \frac{K_{p_1} - K_{p_0}}{100} \cdot \sum Pl_{T_1} .$$

Анализ грузооборота в эксплуатационных тонно-километрах нетто проводят по следующей модели взаимосвязи:

$$\sum Pl_n = \sum U_p^{[1]} \cdot P_{gp}^{[2]} \cdot l_{гр}^{[3]} \cdot t ,$$

где  $U_p$  – работа дороги в вагонах;

$P_{gp}$  – динамическая нагрузка на вагон, т;

$l_{гр}$  – протяженность груженого рейса вагона, км;

$t$  – анализируемый период времени, дн.

Выполним анализ способом цепных подстановок:

Расчет результативного показателя за базисный период

$$\sum Pl_{n_0} = U_{p_0} P_{gp_0} l_{гр_0} t .$$

Расчет первой подстановки:

$$\sum Pl'_n = U_{p_1} P_{gp_0} l_{гр_0} t .$$

Определим влияние на результативный показатель работы дороги в вагонах:

$$\Delta \Sigma Pl_{n(U_p)} = Pl'_n - Pl_{n_0} = U_{P_1} P_{gp_0} l_{tp_0} t - U_{P_0} P_{gp_0} l_{tp_0} t .$$

Расчет второй подстанции:

$$\Sigma Pl''_n = U_{P_1} P_{gp_1} l_{tp_0} t .$$

Определим влияние на результативный показатель динамической нагрузки на вагон:

$$\Delta \Sigma Pl_{n(gp)} = Pl''_n - Pl'_n = U_{P_1} P_{gp_1} l_{tp_0} t - U_{P_1} P_{gp_0} l_{tp_0} t .$$

Расчет третьей подстанции:

$$\Sigma Pl'''_n = U_{P_1} P_{gp_1} l_{tp_1} t .$$

Определим влияние на результативный показатель груженого рейса вагонов:

$$\Delta \Sigma Pl_{n(l_{tp})} = Pl'''_n - Pl''_n = U_{P_1} P_{gp_1} l_{tp_1} t - U_{P_1} P_{gp_1} l_{tp_0} t .$$

Баланс отклонений

$$\Delta \Sigma Pl = \Sigma Pl_{n_1} - \Sigma Pl_{n_0} = \Delta \Sigma Pl_{n(U_p)} + \Delta \Sigma Pl_{n(gp)} + \Delta \Sigma Pl_{n(l_{tp})} .$$

### 4.3 Анализ пассажирооборота

Объём работы по пассажирским перевозкам характеризуется показателями отправлено, перевезено пассажиров, пассажирооборот. Система взаимосвязи показателей перевозок пассажиров по методу построения аналогична системе показателей перевозок грузов, но не дает столь глубокой и полной характеристики перевозок, так как содержит менее широкий круг показателей.

При анализе пассажирооборота необходимо не только установить степень выполнения плана по числу отправленных и перевезенных пассажиров, но и выявить влияние на изменение пассажирооборота изменения структуры и средней дальности перевозок по видам сообщений. Схема взаимосвязи показателей представлена на рисунке 4.1.

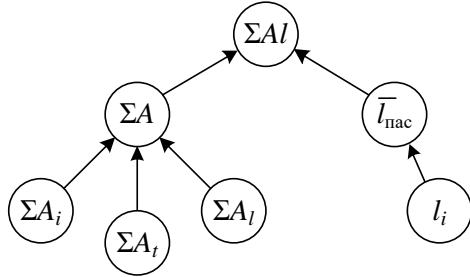


Рисунок 4.1 – Система взаимосвязи показателей перевозок пассажиров:  
 $\Sigma Al$  – пассажирооборот, пас-км;  $\Sigma A$  – количество перевезенных пассажиров, чел.;  
 $l_{\text{пас}}$  – средняя дальность перевозок пассажиров, км;  $i$  – вид сообщения;  $t$  – вид тарифа;  
 $l$  – пояс дальности

Результативным показателем перевозки пассажиров служит пассажирооборот  $\Sigma Al$ , являющийся функцией двух независимых переменных – количества перевезенных пассажиров  $\Sigma A$  и средней дальности перевозки пассажиров  $\bar{l}_{\text{пас}}$ .

Аналитическая зависимость показателей перевозок пассажиров имеет вид:

$$\Sigma Al = \Sigma A \bar{l}_{\text{пас}} ;$$

$$\bar{l}_{\text{пас}} = \Sigma \gamma_i l_i .$$

где  $\gamma$  – коэффициент, характеризующий долю перевозок по видам сообщений.

Оценку влияния факторов на пассажирооборот проводят способом корректировки:

Изменение пассажирооборота под влиянием «перевезено пассажиров»

$$\Delta \Sigma Al_{(A)} = \Sigma Al_0 I_A - \Sigma Al_0 ; I_A = \frac{A_1}{A_0} .$$

Изменение пассажирооборота под влиянием средней дальности перевозок

$$\Delta \Sigma Al_{(l_{\text{пас}})} = \Sigma Al_1 - \Sigma Al_0 I_A .$$

Баланс отклонений

$$\Delta \Sigma Al = \Delta \Sigma Al_1 - \Delta \Sigma Al_0 = \Delta \Sigma Al_{(A)} + \Delta \Sigma Al_{(l_{\text{пас}})} .$$

Пассажирские перевозки в региональном, внутривнутриреспубликанском и международном сообщении качественно различаются не только по средней дальности перевозок. В региональном сообщении основная масса

пассажирских поездок – это поездки к месту работы и обратно. В международном сообщении перемещение носит, как правило, разовый характер.

Пассажирские перевозки отличаются большой неравномерностью во времени, что ухудшает качественные показатели использования пассажирских вагонов и вызывает дополнительные непроизводительные затраты по освоению объема перевозок. Поэтому в ходе анализа необходимо отметить причины возникновения неравномерности перевозок и предложить мероприятия по её снижению.

#### 4.4 Анализ работы дороги в приведенных тонно-километрах

Приведенной продукцией железнодорожного транспорта называется сумма тонно-километров нетто и пассажиро-километров. Это обобщающий показатель транспортной работы  $\Sigma Pl_{\text{прив}}$ , измеряемый приведенными тонно-километрами. Определяют его для сети и дорог сложением тарифных т·км  $\Sigma Pl_{\text{т}}$  и пас·км  $\Sigma Al$ :

$$\Sigma Pl_{\text{прив}} = \Sigma Pl_{\text{т}} + \Sigma Al,$$

для отделений дорог – сложением эксплуатационного грузооборота  $\Sigma Pl_3$  и пассажирооборота  $\Sigma Al$ :

$$\Sigma Pl_{\text{прив (НОД)}} = \Sigma Pl_3 + \Sigma Al.$$

Так как показатели находятся во взаимосвязи аддитивного типа, то изменение приведенной продукции под влиянием грузооборота  $\Delta \Sigma Pl_{\text{прив}} = \Delta \Sigma Pl_{\text{т}}$ ; пассажирооборота  $\Delta \Sigma Pl_{\text{прив}} = \Delta \Sigma Al$ .

Баланс отклонений  $\Delta \Sigma Pl_{\text{прив}} = \Delta \Sigma Pl_{\text{т}} + \Delta \Sigma Al$ .

#### 4.5 Показатели, характеризующие качество выполнения грузовых перевозок

*Средняя дальность перевозки грузов  $\bar{l}^g$*  – это среднее расстояние перевозки 1 т груза. Она влияет на величину грузооборота и продолжительность доставки груза. Рассчитывается делением тарифных тонно-километров нетто по видам сообщений  $\Sigma P^g l$  на количество перевезенных грузов по видам сообщений  $\Sigma P^g$ :

$$\bar{l}^g = \frac{\Sigma P^g l}{\Sigma P^g},$$

Средняя дальность перевозки груза отражает среднее расстояние перемещения груза от станции отправления до станции назначения только



по сети дорог

$$\bar{l} = \frac{\sum P l}{\sum P}.$$

Снижение дальности перевозки уменьшает затраты на транспортировку грузов и потребность транспорта в подвижном составе.

Средняя дальность перевозки груза по дороге отражает среднее расстояние перемещения груза в пределах дороги:

$$\bar{l}_{\text{дор}}^g = \frac{\sum P^g l}{\sum P_{gr}^g + \sum P_p^g}.$$

Средняя дальность по сети всегда больше средней дальности по дороге. Росту средней дальности перевозок грузов способствует развитие отдаленных районов страны, расширение экономических связей, передача короткопробежных перевозок на автомобильный транспорт и т. д.

Для целей анализа используется аналитическая формула

$$\bar{l}^g = \sum \bar{l}_i^g d_{P_i}, \text{ где } d_{P_i} = \frac{\sum P_i^g}{\sum P^g},$$

т. е. средняя дальность перевозки зависит от расстояния перемещения отдельных грузов  $l_i$  или их групп и доли этих грузов в общем объеме перевозок  $d_{P_i}$ .

Для оценки влияния структуры перевозок по видам сообщений на среднюю дальность перевозки грузов по дороге анализ ведётся по формуле

$$\bar{l}_{\text{дор}}^g = \frac{\sum l_i^g P_i^g}{\sum P_i^g} = \sum l_i^g d_{P_i},$$

где  $l_i^g$  – средняя дальность перевозки грузов в данном виде сообщения, км;

$P_i^g$  – объем перевозок грузов по виду сообщения, т;

$d_{P_i}$  – доля перевозок определенного вида сообщения в общем объеме перевозок дороги.

*Густота перевозок* характеризует интенсивность грузового потока на участках сети железной дороги, показывает, какое количество тонн груза проходит через 1 км пути за период времени. Объем перевозок растет быстрее, чем протяженность железной дороги, следовательно, растет грузопоток, приходящийся на 1 км эксплуатационной длины линий. Для его характеристики применяется показатель интенсивности грузовых перевозок

грузонапряженность  $f_i^g$  и средняя густота перевозок грузов  $\bar{f}^g$  на направлении, дороге или сети железных дорог.

Грузонапряженность рассчитывается по формуле

$$\bar{f}^g = \frac{\Sigma P^g l}{\Sigma L_e},$$

где  $\Sigma L_e$  – эксплуатационная длина линии, дороги, сети, км.

Средняя густота перевозок грузов определяется по направлениям участков (туда и обратно). Степень неравномерности перевозок по направлениям участка выражается коэффициентом неравномерности  $K_f^g$ , представляющим собой отношение меньшей густоты перевозок к большей:

$$K_f^g = \frac{f_r^g}{f_{gr}^g}.$$

Густота перевозок определяется как для всех грузов, так и для важнейших из них. Для одних свойственна высокая равномерность по направлениям, для других, – наоборот, неравномерность. Определяют густоту перевозок эксплуатационную (нетто) и густоту перевозок брутто (делением грузооборота соответственно нетто и брутто на эксплуатационную длину линии).

*Средняя продолжительность* и *средняя скорость доставки груза* характеризуют эффективность работы железнодорожного транспорта.

Продолжительность доставки  $t_d$  – общее время нахождения груза в процессе перевозки (в сутках) от момента приема груза к перевозке до момента его выдачи получателю. По каждой отправке исчисляют тонно-сутки перевозки  $t_d p$

Средняя продолжительность доставки одной отправки  $\bar{t}_{db}$  и 1 т груза  $\bar{t}_{dp}$  определяется так:

$$\bar{t}_{db} = \frac{\Sigma t_d}{\Sigma b}; \quad \bar{t}_{dp} = \frac{\Sigma t_d P}{\Sigma P},$$

где  $b$  – количество отправок;

$p$  – масса одной отправки, т.

Скорость доставки одной отправки  $S_b$  характеризует интенсивность её продвижения в процессе перевозки:

$$S_b = \frac{\Sigma l}{t_{dp}},$$

где  $t_{dp}$  – продолжительность доставки  $i$ -й отправки.

Скорость доставки 1 тонны грузов

$$S_p = \frac{\sum l_i P_i^g}{\sum t_{dp} P_i^g},$$

где  $l_i$  – тарифное расстояние перевозки  $i$ -й отправки, км.

Средняя продолжительность и средняя скорость доставки грузов зависят от режима скорости, категории отправки, рода груза и расстояния перевозки.

Среди режимов скоростей выделяют грузовую (обычные грузовые поезда) и большую (ускоренные грузовые поезда, курсирующие на утвержденных направлениях). Разница между ними составляет 20–30 %.

По категориям отправки делятся на маршрутные, повагонные, контейнерные, мелкие. Это деление обусловлено различиями в технологии перевозок (время на начальную и конечную операции по родам грузов, простой под техническими операциями в пути следования).

$$\bar{t}_d = \frac{l_d}{S_d}.$$

Доставка грузов в установленные сроки имеет важное народнохозяйственное значение. Ускорению доставки способствуют: своевременная отправка принятых к перевозке грузов, сокращение простоев вагонов под техническими и грузовыми операциями, соблюдение плана формирования поездов, особенно сборных, повышение степени отправительской маршрутизации назначением на одну станцию выгрузки, повышение скоростей движения поездов, улучшение взаимодействия железной дороги с другими видами транспорта или иностранными железными дорогами и др.

*Показатели нагрузки вагонов* характеризуют уровень их загрузки на момент погрузки (статическая нагрузка  $\bar{P}_{ст}$ ) и в процессе перевозки (динамическая нагрузка  $\bar{P}_{дин}$ ) на физический вагон.

Средняя статическая нагрузка  $\bar{P}_{ст}$  определяется делением массы погруженных грузов  $\Sigma P$  на количество погруженных вагонов  $\Sigma u$ :

$$\bar{P}_{ст} = \frac{\Sigma P}{\Sigma u}.$$

Средняя статическая нагрузка определяется как в целом по всем грузам, так и по отдельным родам грузов.

Средняя динамическая нагрузка  $\bar{P}_{дин}$  определяется делением тонно-километров нетто на количество вагонов-километров  $\Sigma u_s$ :

$$\bar{P}_{дин} = \frac{\Sigma P}{\Sigma u_s}.$$

Использование грузоподъемности вагона характеризуется

коэффициентом  $K_g$ , определяемым делением погруженных тонн грузов  $\Sigma P_{gr_i}$  на грузоподъемность вагона  $\Sigma g^g$ :

$$K_g = \frac{\Sigma P_{gr_i}}{\Sigma g^g} \cdot 100 = \frac{\bar{P}}{\bar{g}} \cdot 100.$$

Для каждого рода вагона установлены технические нормы загрузки с учетом физических свойств груза.

Неравномерность перевозок во времени отражает сезонность и ритмичность перевозок. Они определяются по отправлению и погрузке, прибытию и выгрузке, грузообороту, густоте в целом по всем грузам и по отдельным грузам. Используются при расчете провозной и пропускной способности железной дороги, определяя потребность в технических средствах и персонале.

Коэффициент перевозимости грузов  $K_p^п$  – отношение количества перевезенных тонн груза к произведенному за период времени. Используется при анализе транспортной составляющей и прогнозировании объемов перевозок.

## **5 АНАЛИЗ ДОХОДОВ, РАСХОДОВ И СЕБЕСТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК ДОРОГИ, ОТДЕЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ, ОТРАСЛЕВЫХ СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ**

### **5.1 Задачи и источники анализа доходов от перевозок.**

#### **Характеристика выполнения плана доходов дороги**

Аналитическим расчётам должен предшествовать этап подготовки исходных данных для анализа. Нестабильность цен на материальные и энергетические ресурсы, тарифных ставок оплаты труда затрудняет выполнение анализа из-за несопоставимости исходных данных о выручке, расходах, прибыли. Для приведения стоимостных показателей к сопоставимому виду используется индексный метод, при этом общая сумма доходов делится на индекс цен, общая сумма расходов делится на индекс себестоимости. На основании индексов рассчитываются корректировочные коэффициенты для каждого года рассматриваемого периода. Расчёты производятся по каждому предприятию отдельно.

Инфляционные процессы маскируют влияние на анализируемые показатели качественных факторов, отражающих эффективность производства. Поэтому в ходе анализа необходимо акцентировать внимание на действии качественных факторов.

Доходом хозяйствующего субъекта называется сумма денежных средств, получаемых за выработанную и реализованную продукцию по установленным ценам, а также денежные средства от внереализационных

операций. Доходами организации признается увеличение экономических выгод в результате поступления активов денежных средств, иного имущества и погашение обязательств, приводящих к увеличению капитала организации, за исключением вкладов собственников имущества. Схема формирования доходов железных дорог представлена на рисунке 5.1.

Общая сумма доходов включает в себя результат от реализационной и внереализационной деятельности. Доходы, получаемые дорогой, предназначены для покрытия расходов и образования прибыли, т. е. служат основным источником финансовых ресурсов. Доходы от основной деятельности состоят из доходов от перевозок грузов, пассажиров, почты, багажа. Доходы от грузовых перевозок составляют более 90 % от общей суммы доходов от перевозок.



Рисунок 5.1 – Схема формирования доходов

В процессе анализа доходов от перевозок необходимо оценить выполнение планового задания:

- по доходам в целом;
- видам перевозок;

- сообщениям;
- родам перевозимых грузов, а также выявить динамику показателей по важнейшим факторам, определяющим уровень доходов, и выполнить факторный анализ.

Анализ выполнения плана доходов начинают с изучения системы факторов, влияющих на отклонение от плана общей суммы доходов от перевозок.

Общая сумма доходов рассчитывается следующим образом:

$$\Sigma D = D_{\text{гр}} + D_{\text{пас}},$$

где  $D_{\text{гр}}$ ,  $D_{\text{пас}}$  – доходы от грузовых и пассажирских перевозок.

Для характеристики выполнения плана, динамики и структуры доходов по видам перевозок целесообразно составлять аналитическую таблицу, в которую заносят данные, необходимые для факторного анализа:

- всего доходов от перевозок (в т. ч. грузовых и пассажирских), млн руб.;
- грузооборот, тарифных т·км;
- пассажирооборот, пас·км;
- грузооборот, приведенные т·км;
- средняя доходная ставка (за 10 тарифных т·км, 10 пас·км, 10 приведенных т·км).

Данные текущего периода сравниваются с прошлым и отчетным годом (план, факт).

После сравнительного анализа доходов по факторам, определяющим общую сумму доходов, начинают изучение системы факторов, влияющих на отклонение общей суммы доходов от плана (факта прошлого периода).

## **5.2 Анализ влияния на доходы от перевозок основных факторов (объема грузовых и пассажирских перевозок, их структуры, расчетных цен по видам работ)**

Величина доходов зависит от объема грузовых и пассажирских перевозок, от уровня средних доходных ставок на единицу перевозок по их видам, а также доли, видов перевозок в общем объеме перевозочной работы и может быть определена по следующей модели:

$$\Sigma D = Pl_{\text{прив}} \overline{d}_{\text{пр}} = \Sigma Pl_{\text{прив}};$$

$$\left( \gamma_{\text{гр}} \overline{d}_{\text{гр}} + \gamma_{\text{пас}} \overline{d}_{\text{пас}} \right),$$

где  $\Sigma Pl_{\text{прив}}$  – грузооборот, приведенные т·км;

$\overline{d}_{\text{пр}}$ ,  $\overline{d}_{\text{гр}}$ ,  $\overline{d}_{\text{пас}}$  – средняя доходная ставка соответственно 10 приведенных т·км, 10 тарифных т·км, 10 пас·км;

$\gamma_{\text{пас}}$ ,  $\gamma_{\text{гр}}$  – коэффициент, характеризующий долю пассажирских и грузовых перевозок соответственно в общем объеме приведенных т·км.

Однако в практике анализа доходов дороги принято выполнять факторный анализ отдельно по доходам от грузовых перевозок с использованием модели:

$$D_{\text{пер}}^{\text{гр}} = \sum PL_{\text{T}} \cdot \bar{d}_{\text{гр}},$$

где  $\sum PL_{\text{T}}$  – грузооборот, тарифные т·км;

$\bar{d}_{\text{гр}}$  – средняя доходная ставка во всех видах сообщения.

По доходам от пассажирских перевозок с использованием модели

$$D_{\text{пер}}^{\text{пас}} = \sum AL_{\text{T}} \cdot \bar{d}_{\text{пас}},$$

где  $\sum AL_{\text{T}}$  – пассажирооборот, пас·км;

$\bar{d}_{\text{пас}}$  – средняя доходная ставка во всех видах сообщения.

Такой анализ можно выполнить методом корректировки и методом разниц. Однако данные модели факторного анализа не учитывают влияние изменения структуры по родам перевозимых грузов и по видам сообщений, а это имеет большое значение, так как доходные ставки по группам грузов существенно отличаются. Кроме того, на величину средних доходных ставок влияет дальность перевозок, т. е. вид сообщения.

Влияние структуры по родам грузов и видам сообщений на изменение средней доходной ставки может быть рассчитано индексным методом путем расчета индексов постоянного и переменного состава и структурных сдвигов.

Рост доходов объясняется влиянием данных факторов:

а) увеличением объемов перевозок,  $\Delta D_{\text{pg}(\sum Pl_{\text{pg}})}$ ;

б) ростом удельного дохода от перевозок,  $\Delta D_{\text{pg}(d_{\text{pg}})}$ .

Главная причина роста доходов – изменение уровня удельного дохода от перевозок. Оно может быть вызвано:

а) структурными сдвигами в перевозках по их видам,  $\Delta D_{\text{pg}(f^{\sum Pl_{\text{pg}}})}$ ;

б) изменениями величин удельного дохода по видам перевозок:

– пассажирским,  $\Delta D_{\text{pg}(d_p)}$ ;

– грузовым,  $\Delta D_{\text{pg}(d_g)}$ .

Общий прирост доходов по факторам, определяющим величину удельного дохода от перевозок (проверка расчетов) составит:

$$\Delta D_{pg(f^{\Sigma p_{pg}})} + \Delta D_{pg(d_p)} + \Delta D_{pg(d_g)}.$$

Следующий этап анализа – изучение причин изменений удельных доходов в грузовом и пассажирском движении. Расчеты этого этапа могут быть выполнены в типовых аналитических таблицах. Они позволяют элиминировать влияние на величины удельного дохода по видам перевозок изменений в составе выполняемых работ и удельных доходов по каждому их виду. В грузовом движении причинами роста среднего удельного дохода являются изменения тарифных ставок, цен, а также структурные сдвиги в перевозках по группам грузов. В последние годы сложилось существенное увеличение удельного дохода от перевозок нефтяных грузов, руды, черных металлов, цемента, строительных и прочих грузов.

Очередной этап анализа доходов – выявление причин изменений удельного дохода по отдельным видам работ. В части анализа льгот, предоставляемых в виде скидок с тарифов, нужно привлечь расчетные показатели о суммах, недополученных в связи с этим доходов. Тогда, соизмерив эти суммы с фактическим грузооборотом, можно судить о влиянии данного фактора на удельные доходы от перевозок. При этом необходимо отслеживать выполнение клиентами условий предоставления льгот.

К доходам от перевозок относятся дополнительные сборы, которые получают за счёт:

- хранения грузов;
- подачи и уборки вагонов;
- очистки и промывки вагонов;
- маневровой работы локомотивов;
- переадресовки грузов;
- предьявления грузов сверх заявки и прочие дополнительные сборы.

Анализ доходов от пассажирских перевозок содержит общую характеристику выполнения плана по группам доходов и в целом по перевозкам. Изменение доходов происходит, в основном, за счёт изменения структуры перевозок в региональном и международном сообщениях.

В отчете формы № ЦО-22 ежемесячно приводятся сведения о количестве перевезенных пассажиров, дальности их перевозок, пассажирообороте и полученном доходе по видам сообщений. Кроме того, в каждом виде сообщения определяется количество перевезенных пассажиров и пассажирооборот по бесплатным билетам.

Право бесплатного проезда по железным дорогам предоставляется довольно широкому кругу пассажиров (работникам правоохранительных органов, железнодорожного транспорта, депутатам федеральных, а также местных органов власти и т.д.). Доля таких перевозок, как правило, высока в региональном движении и существенно различается по периодам года.



Чтобы оценить сумму недополученных доходов от перевозки таких пассажиров в  $s$ -м сообщении ( $D_p^{s,b}$ ), нужно объём перевозок по данным отчета формы № ЦО-22 ( $Pl_p^{s,b}$ ) умножить на среднюю доходную ставку, сложившуюся в данном сообщении при перевозках пассажиров по платным билетам ( $d_p^{s,c}$ ):

$$D_p^{s,b} = \sum Pl_p^{s,b} \cdot d_p^{s,c} - K,$$

где  $K$  – оплата права на бесплатный проезд данной категории пассажиров при централизованных расчетах.

На величине средней доходной ставки от перевозок пассажиров сказывается также предоставление отдельным категориям пассажиров скидок (льгот) со стоимости проезда. На величине удельного дохода и суммах доходов от перевозок пассажиров каждого вида сообщений сказываются изменения удельного веса перевозок по платным билетам.

### **5.3 Задачи и источники анализа эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок**

Железнодорожный транспорт, обеспечивая потребность населения и многоотраслевого хозяйства страны в перевозках, потребляет за год только на перевозки более 3,5 млн т дизельного топлива, 33 млрд кВт·ч электроэнергии, значительные объемы изделий из металла, лесоматериалов, песка, щебня и т. п. При таких масштабах потребления всех видов ресурсов оптимизация их расходования имеет общегосударственное значение.

Текущие затраты железных дорог на перевозку грузов, пассажиров, багажа и почты называют эксплуатационными расходами.

Под оптимизацией расходов понимается обеспечение необходимого объема и качества перевозок грузов (безопасности, сохранности, скорости) и пассажиров (безопасности, комфортности, скорости) при наименьших затратах. Решение проблемы оптимизации расходов достигается путем разработки и внедрения комплексного механизма управления хозяйственной деятельностью на железнодорожном транспорте. Управление расходами – одна из составляющих этого механизма, которая включает учет, планирование и нормирование расходов, контроль хода выполнения норм и плановых заданий, детальный анализ причин изменений расходов и себестоимости перевозок, в том числе и сравнительный анализ удельных затрат однотипных подразделений на выполнение одинаковых работ, поиск и мобилизацию организационных, технических и технологических резервов снижения себестоимости работ по перевозкам, стимулирование экономии затрат.

Создание механизма управления расходами предполагает, прежде всего, методическую проработку и согласование отдельных его звеньев. Так, методики планирования и учета расходов должны обеспечить формирование необходимой информации для анализа причин отклонений их фактических величин от предусмотренных соответствующими бюджетами или сложившихся в предотчетных периодах; при разработке бюджетов затрат необходимо предусмотреть мобилизацию выявленных при анализе резервов улучшения работы; экономическое стимулирование работников нужно организовывать исходя из выявленного в процессе анализа вклада трудовых коллективов в итоги хозяйственной деятельности; результаты сравнительного анализа хозяйствования однотипных подразделений могут быть основой для принятия решений о распространении передового опыта организации производства и т. п.

Основными задачами анализа эксплуатационных расходов являются: оценка причин изменений их абсолютных величин и удельных затрат (себестоимости продукции, работ, услуг) в сравнении с планом (бюджетом), предотчетным периодом, данными других однотипных подразделений; выявление влияния усилий коллектива и внешних факторов на расходы и себестоимость (продукции, работ или услуг); подсчет упущенных возможностей снижения себестоимости работ и ожидаемого роста эффективности производства за счет лучшего использования основных средств, трудовых, материальных и энергетических ресурсов.

При анализе себестоимости перевозок и соответствующих расходов используют информацию об отчетных и плановых (базисных) расходах на перевозки, о степени выполнения плана, темпах изменения грузооборота, пассажирооборота и показателей работы подвижного состава, данные калькуляций расходов по видам перевозок. Для анализа привлекаются результаты плановых расчетов показателей объемов перевозок и бюджетов расходов, сведения регистров бухгалтерского учета, отчетов по основным показателям производственно-финансовой деятельности предприятий железнодорожного транспорта. В процессе доаналитической обработки исходной информации они подвергаются дополнительной группировке в соответствии со схемой на рисунке 5.2.

Затраты на производство и реализацию продукции, формирующие ее себестоимость – один из важнейших показателей коммерческой деятельности предприятий. Они состоят из стоимости используемых в производстве продукции основных и вспомогательных материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов и прочих расходов по эксплуатации, а также внепроизводственных расходов. На железной дороге существуют семь элементов затрат: фонд оплаты труда, отчисления на социальные нужды, материалы, топливо, электроэнергия, амортизация, прочие затраты.

Реальный состав и структура затрат на производство зависят от условий производства, формы собственности, соотношения материальных, трудовых и других факторов. Кроме того, следует обратить внимание на различие в понятиях расходы и затраты.

Расходами предприятия признается уменьшение экономических выгод в результате выбытия активов или возникновения обязательств, приводящих к уменьшению капитала этой организации, за исключением уменьшения вкладов по решению участников. При этом расходы подразделяются на расходы по обычным видам деятельности и прочие, в том числе операционные, внеоперационные, чрезвычайные.

Затраты являются бухгалтерской категорией. Они не связаны с денежным потоком и служат элементами, формирующими показатель себестоимости. Таким образом, согласно бухгалтерскому законодательству только часть расходов предприятия включается в себестоимость производимой продукции, а часть таковыми не является.



Рисунок 5.2 – Группировка расходов на перевозки для анализа причин

их изменений

В то же время в себестоимость включаются некоторые затраты, не связанные непосредственно с выплатами денежных средств и, следовательно, не являющиеся расходами. Это амортизационные отчисления и другие затраты, связанные с финансовой и инвестиционной деятельностью.

Выделяют *прямые и косвенные* расходы. Прямые расходы относятся на себестоимость непосредственно из учетных документов, а косвенные распределяются по видам продукции в зависимости от принятой предприятием методики, т. е. расчетным путем.

Классическая система учета прямых затрат предполагает группировку затрат на *переменные (производственные) и постоянные*. К переменным относятся затраты, величина которых изменяется при изменении объема производства: затраты на сырье, материалы, заработная плата основных производственных рабочих, топливо и энергия на технологические цели и другие расходы.

В зависимости от степени влияния темпов роста, объема производств на те или иные элементы переменных затрат они, в свою очередь, подразделяются на пропорциональные, прогрессивные и деgressивные.

К постоянным принято относить такие элементы, величина которых не меняется с изменением объема производства, например, начисленная амортизация основных фондов, арендная плата, проценты за пользование кредитами, некоторые виды заработной платы руководителей и др.

При анализе расходов железной дороги за год и внутри года к переменным относят главным образом расходы, непосредственно связанные с работой подвижного состава. Однако если за изучаемый период сложились высокие темпы прироста объема перевозок, то к переменным расходам нужно добавить часть расходов на текущее содержание пути, техническое обслуживание и текущий ремонт контактной сети.

Все расходы, не отнесенные к переменным, считаются условно-постоянными, т. е. не зависящими от объемов выполняемых работ. В их составе значительную долю занимают расходы хозяйства пути, гражданских сооружений, сигнализации и связи, электрификации и энергетики, а также расходы собственно управления дороги.

Структурные подразделения железной дороги или выполняют определенные технологические операции по осуществлению перевозочного процесса, или обеспечивают текущее содержание, обслуживание и ремонт отдельных объектов основных фондов. Соответственно объемы их работ  $U$  измеряются показателями, характеризующими или технологический процесс перевозок (количество погруженных или выгруженных вагонов, тонн груза; отправленных пассажиров; пробег вагонов и локомотивов;

грузооборот брутто, объемы переработки вагонов на сортировочных станциях), или количество обслуживаемых объектов, основных фондов (приведенная длина пути, контактной сети; количество депоовских и текущих ремонтов вагонов, текущих ремонтов и технических обслуживаний локомотивов и т. п.).

Для освоения одного и того же объема перевозок может потребоваться неодинаковое количество объемов работ  $U$ , выполняемых структурными подразделениями железной дороги. Соотношение величин показателей  $U$  и объемов перевозок (состав работ по перевозкам) сказывается на сумме расходов, исчисленных в целом по железной дороге или по отдельным хозяйствам:

$$E_g^s = \sum Pl_n \sum_U f^U e^U ,$$

где  $E_g^s$  – переменные расходы на грузовые перевозки (зависящие от объемов перевозок);

$\sum Pl_n$  – объем перевозок грузов, т·км нетто;

$f^U$  – показатель состава работ по перевозкам грузов,

$$f^U = \frac{U}{\sum Pl_n} ;$$

$e^U$  – себестоимость единицы работы  $U$  в части переменных расходов.

Аналогичная модель может быть записана и для анализа расходов, отнесенных на пассажирские перевозки.

Исследование причин изменений расходов и себестоимости перевозок должно выполняться систематически (за месяц, квартал, полугодие, девять месяцев, год) на каждом иерархическом уровне управления перевозками: в бригадах и сменах, производственных участках, структурных единицах дороги, в целом по железной дороге. Причем аналитические расчеты в однотипных подразделениях (хозяйствующих субъектах) следует выполнять по единым методикам. Обеспечение единства методик анализа и форм представления его результатов позволит существенно углубить исследование деятельности вышестоящей организации за счет выделения из общих итогов хозяйствования роли каждого из входящих в состав организации структурных подразделений.

Аналитические расчёты по оценке изменений эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок выполняют в специальных расчётных таблицах.

Анализ эксплуатационных расходов выполняют в три этапа в следующем порядке:

первый – характеристика выполнения плана эксплуатационных расходов

и себестоимости перевозок;

второй – исследование изменений эксплуатационных расходов под влиянием основных факторов, определяющих уровень себестоимости перевозок;

третий – анализ причин отклонений фактических удельных затрат от плановых.

#### 5.4 Характеристика выполнения плана эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок

Характеризуя изменение затрат на производство продукции, выполнение работ, оказание услуг, следует различать понятия «экономия», «недорасход», «перерасход» средств. *Экономия* средств образуется в результате снижения их удельного расхода на единицу продукции за счёт внедрения организационных или технических мероприятий, улучшения качества работы. *Недорасход* средств обусловлен невыполнением или выполнением не в полном объёме запланированных мероприятий. *Перерасходом* средств считается превышение фактических расходов над учтёнными в плане или исчисленными исходя из установленных норм и лимитов. Предупреждение перерасхода средств, а также их разумная экономия должны рассматриваться как резервы снижения себестоимости продукции (работ, услуг) и роста прибыли, остающейся в распоряжении предприятия.

На первом этапе анализа оценивается абсолютное изменение фактических эксплуатационных расходов и себестоимости по сравнению с планом  $\Delta E = E_{\phi} - E_{\text{п}}$ , фактических значений текущего периода с фактическими значениями предшествующего года  $\Delta E = E_{\text{фт}} - E_{\text{фб}}$  и фактических значений текущего периода с «правом на расходы»  $\Delta E = E_{\text{фт}} - E_{\text{фпр}} = E_{\text{фт}} - E_{\Sigma PI} + E_{\text{нз}}$ . Эти расчёты называют **горизонтальным анализом**.

Для характеристики выполнения плана необходимо рассчитать «право» на расходы путем корректировки плановых расходов в зависящей от объема работ части на выполненный объем перевозок по следующей формуле:

$$\Delta E_3^{\text{право}} = E_{\Sigma PI} + E_{\text{нз}},$$

где  $\Delta E_3^{\text{право}}$  – «право» на расходы с учетом изменения объема перевозок;

$E_{\Sigma PI}$  – зависящая от объема работ часть расходов;

$E_{\text{нз}}$  – не зависящая от объема работ часть расходов;

$I_{\Sigma PI}$  – коэффициент корректировки,

$$I_{\Sigma Pl} = \frac{\Sigma Pl_1}{\Sigma Pl_0}.$$

Доля зависящей и не зависящей от объема работ части расходов рассчитывается на предприятии на основании плана эксплуатационных расходов.

$$\Delta E_3^{\text{право}} = \mathcal{E}_{30} K_3 I_{\Sigma Pl} + \mathcal{E}_{30} K_{\text{нз}},$$

где  $K_3$  – зависящая от объема работ часть расходов;

$K_{\text{нз}}$  – не зависящая от объема работ часть расходов.

Если «право» на расходы больше фактических расходов, план выполнен и получена экономия, а если «право» меньше фактических расходов – план не выполнен и получен перерасход.

Сумма экономии (перерасхода) рассчитывается следующим образом:

$$\Delta E_{3(C)} = Y = E_{31} - \underbrace{\mathcal{E}_{30} K_3 I_{\Sigma Pl} + \mathcal{E}_{30} K_{\text{нз}}}_{\text{«право»}}.$$

Оценка изменения структуры расходов называется **вертикальным анализом**. Анализ структуры расходов (затрат) предприятий железнодорожного транспорта проводится на основе данных бухгалтерского учета и отраслевой статистической отчетности (форма 6-жел). Он выполняется по трем направлениям:

- по хозяйствам и видам деятельности;
- статьям расходов и элементам затрат;
- видам перевозок.

Этот вид анализа является достаточно трудоемким как на этапе сбора и подготовки информации, так и на этапе собственно анализа, но вместе с тем дает наибольший объем информации для разработки перспективных планов, управления затратами и оценки эффективности деятельности предприятия. Степень детализации расходов зависит от целей и возможностей проведения анализа, объема аналитической информации.

На железнодорожном транспорте наиболее полный анализ расходов делается в рамках отделения дороги, тогда как более информативным был бы анализ расходов структурных единиц с точки зрения управления этими затратами.

Анализ структуры эксплуатационных расходов дороги начинают с характеристики расходов по хозяйствам и видам деятельности. Он позволяет сделать вывод о преобладании определённых расходов и необходимости детального их изучения в этих хозяйствах.

Анализ расходов по элементам затрат в целом по дороге, отделению и структурным подразделениям может быть выполнен как по сравнению с планом, так и по сравнению с отчётом базисного года.

Вертикальный и горизонтальный анализ изменения расходов по сравнению с базисным и плановым периодами как в абсолютных, так и в относительных величинах дает необходимую информацию для управления расходами, но не позволяет оценить эффективность их использования. Оценить правильность расходования трудовых материальных ресурсов можно только на основе факторного анализа расходов и обобщения его результатов.

Расходы складываются под влиянием большого числа факторов, причем одни факторы являются для предприятия внешними, не зависящими от его работников, а другие, наоборот, зависят от качества работы коллектива, его усилий, направленных на повышение эффективности производства. Поэтому правильно судить о расходовании трудовых, материальных и финансовых ресурсов можно только после анализа влияния отдельных факторов на расходы и обобщения его результатов.

Для анализа используется следующая формула взаимосвязи факторов, определяющих расходы на перевозки:

$$E = \sum Pl_{pg} \bar{C} ,$$

где  $\sum Pl_{pg}$  – приведенные тонно-километры;

$\bar{C}$  – себестоимость 10 приведенных т·км.

Так, влияние изменения объема работы на расходы (без учета влияния этого фактора на себестоимость) устанавливают следующим образом:

$$\Delta E_{\sum Pl_{pg}} = E_0 - E_0 I_{\sum Pl_{pg}} .$$

Себестоимость перевозок – один из важнейших показателей эффективности производства. По уровню этого показателя судят об экономичности перевозочного процесса. Влияние изменений себестоимости перевозок на эксплуатационные расходы может быть установлено таким расчетом:

$$\Delta E_{(\bar{C})} = E_0 I_{\sum Pl_{pg}} - E_1 .$$

Общая схема анализа расходов и себестоимости перевозок приведена на рисунке 5.3. Для расчёта используется способ корректировок. Направление стрелок на схеме показывает, от какой величины какая отнимается и что получается в результате расчёта. Путем корректировок осуществляется последовательное приближение плановых расходов к отчетным. Так, в первой подстановке базовое значение эксплуатационных расходов



умножается на индекс изменения объёма перевозок. Разница между первой подстановкой и базовым значением расходов позволяет учесть влияние на расходы изменения объёма перевозок. При последующих пересчетах плановых расходов дополнительно учитывается влияние объёма перевозок на себестоимость, изменение структуры перевозок по их видам, типам тяги и т. д. Последняя подстановка отличается от расходов по отчету только тем, что в ней не отражается изменение цен на материалы, топливо, электроэнергию и отклонение фактических удельных затрат трудовых и материальных ресурсов от плановых норм.

Совокупное влияние всех рассматриваемых факторов должно быть равно изменению эксплуатационных расходов.



Рисунок 5.3 – Схема анализа влияния основных факторов на эксплуатационные расходы железной дороги (отделения дороги)

### 5.5 Анализ влияния на эксплуатационные расходы объема перевозок, структуры перевозок по их видам, соотношения между эксплуатационными и тарифными тонно-километрами

На втором этапе более детально анализируется влияние на расходы следующих факторов:

- объем грузовых и пассажирских перевозок;
- структура по видам перевозок и видам тяги;
- соотношение между эксплуатационными и тарифными тонно-километрами (по дороге);
  - качественные показатели использования подвижного состава и его пробегов;
  - отклонение фактических удельных расходов по сравнению с учтёнными в плане.

Для анализа эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок используют информацию об отчетных и плановых затратах на перевозки, о степени выполнения плана по грузообороту, пассажирообороту, данные калькуляции расходов и др. Эта информация представлена в форме 6-жел и формах ЦО-1, ЦО-5, БО-11.

Для того чтобы определить влияние на расходы объёмов грузовых и пассажирских перевозок, необходимо воспользоваться формулой

$$E_{\Sigma} = \Sigma PL_{гр} \bar{C}_{гр} + \Sigma PL_{пас} \bar{C}_{пас},$$

где  $\Sigma PL_{гр}$ ,  $\Sigma PL_{пас}$  – тонно-километры, пассажиро-километры;

$\bar{C}_{гр}$ ,  $\bar{C}_{пас}$  – себестоимость 10 тонно-километров, 10 пассажиро-километров.

Методом корректировок дается предварительная оценка изменения расходов под влиянием объема работ и себестоимости в грузовом движении.

Влияние объема работ рассчитывается исходя из следующей модели:

$$E_{\Sigma(SP)} = E_{\Sigma_0} I_{\Sigma PI} - E_{\Sigma_0}.$$

Влияние себестоимости перевозок

$$\Delta E_{\Sigma(C)} = E_{\Sigma_1} - E_{\Sigma_0} I_{\Sigma PI}.$$

Общее изменение расходов равно сумме изменений под влиянием этих двух факторов:

$$\Delta E_{\Sigma} = E_{\Sigma_1} - E_{\Sigma_0} = E_{\Sigma(SP)} + \Delta E_{\Sigma(C)}.$$

Аналогичные расчёты производятся для пассажирского движения.

Себестоимость перевозок – это затраты, приходящиеся на единицу перевозок, которые рассчитываются делением эксплуатационных расходов,

связанных с измерителем работ, на объём работы, выраженной в измерителях. На железнодорожном транспорте при расчете себестоимости принят измеритель 10 т·км, 10 пас·км и 10 приведенных т·км:

$$C_{\text{прив}} = \frac{E_3}{\sum Pl}.$$

Но так как расходы по-разному связаны с объемом работ, то принято выделять эксплуатационные расходы (переменные), зависящие от изменения работ  $E_{\text{эз}}$ , и не зависящие (условно постоянные)  $E_{\text{энз}}$ . Соответственно при изменении объема работ будут расти не все расходы, а только зависящая часть. В результате при росте объема перевозок себестоимость будет снижаться:

$$\downarrow C = \frac{\uparrow E_{\text{эз}} + E_{\text{энз}}}{\uparrow \sum Pl_{\text{прив}}},$$

а при снижении объема работ – увеличиваться:

$$\uparrow C = \frac{\downarrow E_{\text{эз}} + E_{\text{энз}}}{\downarrow \sum Pl_{\text{прив}}}.$$

На себестоимость перевозок помимо объема влияет целый ряд факторов, изменение которых определяет ее уровень (рисунок 5.4).



Рисунок 5.4 – Схема факторов, влияющих на себестоимость

Дальнейшая аналитическая работа должна быть направлена на изучение причинно-следственных связей отдельных факторов и их влияние на изменение себестоимости. При увеличении объема перевозок за счет экзотомии на независимой от объема работ части расходов себестоимость снижается.

Изменение расходов под влиянием этого фактора может быть рассчитано по следующей модели:

$$\Delta E_{\text{э(нз)}} = \text{Э}_{\text{э}_0} K_3 I_{\Sigma Pl} + \text{Э}_{\text{э}_0} K_{\text{нз}} E_{\text{э}_0} - \text{Э}_{\text{э}_0} K_{\text{нз}}.$$

Изменение себестоимости перевозок под влиянием изменения объема работы

$$\Delta C_{pl} = \frac{\text{Э}_{\text{нз}_0}}{\Sigma PL_0} - \frac{\text{Э}_{\text{нз}_0}}{\Sigma PL_1}.$$

Помимо объема перевозок на себестоимость влияет еще целый ряд факторов, которые увеличивают или снижают ее. Одним из таких факторов является структура перевозок по их видам.

Плановая себестоимость 10 приведенных т·км в зависимости от размеров движения части может быть представлена таким образом:

$$\bar{C}_{s_0} = \bar{C}_{s_0}^p f^p + \bar{C}_{s_0}^g f^g,$$

где  $f^p, f^g$  – доля в приведенной продукции соответственно пассажирских и грузовых перевозок;

$\bar{C}_{s_0}^p, \bar{C}_{s_0}^g$  – плановая зависящая от объема работы себестоимость пассажирских и грузовых перевозок.

Рост доли грузооборота в общем объеме перевозок приводит к снижению расходов, так как себестоимость грузовых перевозок ниже, чем у пассажирских. Для расчета используется следующая модель:

$$\Delta E_{\text{э(γ)}} = E_{\text{э}_0} K_{\text{нз}} I_{\Sigma Pl} - (E_{\text{э}_0}^{\text{пасс}} K_3 + I_{Al} + E_{\text{э}_0}^{\text{ГП}} K_3 I_{\Sigma Pl_T}),$$

где  $I_{Al}, I_{\Sigma Pl_T}$  – коэффициенты выполнения объема соответственно грузовых и пассажирских перевозок в тарифных т·км.

Влияние на расходы соотношения между тарифными и эксплуатационными тонно-километрами рассчитывается следующим образом:

$$\Delta E_{\text{кр}} = E_{\text{э}_0} I_{\Sigma Pl_T} - E_{\text{э}_0} I_{\Sigma Pl_3}.$$

Снижение себестоимости перевозок работ и услуг приводит к росту прибыли и улучшению финансового состояния предприятия. Изменения в структуре и величине себестоимости могут иметь самое разное происхождение.

### **5.6 Анализ влияния на эксплуатационные расходы факторов, характеризующих использование подвижного состава и его пробеги**

Изменение расходов под влиянием группы факторов, характеризующих использование подвижного состава и его пробеги ( $kf$ ) определяют при сравнении плановых зависящих расходов, пересчитанных на выполненный объем перевозок по каждому виду движения, с теми же расходами, скорректированными на выполненный объем работы подвижного состава (рисунок 5.5).

Расчеты выполняются по следующим формулам:

$$\Delta E_{kf}^P = E_{s_0}^P I_{\Sigma pPl} - \Sigma E_{s_{i_0}}^P I_{V_r^P}; \quad \Delta E_{kf}^g = E_{s_0}^g I_{\Sigma pl_n} - \Sigma E_{s_{i_0}}^g I_{V_r^g},$$

где  $V_r^P, V_r^g$  – показатели объема работы подвижного состава соответственно в пассажирском и грузовом движении в границах участков работы или обслуживания;

$E_{s_{i_0}}^g, E_{s_{i_0}}^P$  – плановые зависящие расходы, в грузовом или пассажирском движении.

При дальнейшем анализе результата влияния на расходы качества использования подвижного состава и его пробегов выделяют изменение расходов под воздействием следующих групп факторов:

- структуры перевозок по типам тяги;
- отклонения от плана качественных показателей использования подвижного состава в границах дороги (отделения);
- различий в степени выполнения плана по пробегам подвижного состава в границах дороги (отделения) и в границах его работы или обслуживания.

Изменение расходов под действием каждого из этих факторов определяется в целом без детализации по элементам затрат.

Влияние на расходы изменения структуры перевозок по типам тяги оценивается в связи с тем, что себестоимость перевозок грузов и пассажиров различными типами тяги неодинакова. Для определения влияния этого фактора необходимо сравнить плановые зависящие расходы, пересчитанные на выполненный объем работы отдельно грузовых и пассажирских перевозок, в целом и по типам тяги с суммой этих расходов, пересчитанных раздельно на выполненные объёмы перевозок различными видами тяги (тепловозы, электровозы, дизель-

поезда, электропоезда. В расчёте участвуют только расходы, непосредственно связанные с конкретным типом тяги. Объём работы по грузовым перевозкам исчисляется в тонно-километрах нетто, по пассажирским перевозкам – вагоно-километрах.



Рисунок 5.5 – Схема анализа изменения расходов на грузовые (1) и пассажирские (2) перевозки под влиянием качественных факторов



## 5.7 Анализ влияния на эксплуатационные расходы показателей работы подвижного состава в грузовом движении

Для расчета влияния на расходы изменений показателей работы подвижного состава необходимо:

- сгруппировать зависящие от размеров движения расходы по показателям объема работы локомотивов и вагонов;
- найти относительные величины отклонений этих показателей под влиянием качественных факторов;
- произвести подсчет абсолютных величин отклонений расходов под влиянием отдельных качественных факторов.

Оценка причин изменений показателей объема работы подвижного состава выполняется способом относительных величин. Формулы взаимосвязи используемых для этих целей показателей, а также исходная информация приведены в таблице 5.1.

Каждый из показателей, указанных в таблице, является одним из факторов, определяющих уровень следующего за ним показателя. Это обстоятельство облегчает анализ, поскольку известно, что при мультипликативной форме связи факторов изменения первого (согласно очередности элиминирования) фактора вызывают прямо пропорциональные изменения результативного показателя. Например, для показателя «пробег грузовых поездов» таким фактором являются «тонно-километры брутто». Его увеличение повлечет за собой соответствующее изменение исследуемого показателя.

Исключением является последовательность расчета влияния на тонно-километры брутто изменения динамической нагрузки и соотношения порожнего и груженого пробегов вагонов. Влияние этих факторов находят путем деления выявленных ранее относительных отклонений показателя «общий пробег грузовых вагонов» по указанным факторам на коэффициент  $k_r$ , характеризующий отношение тонно-километров брутто к тонно-километрам тары грузовых вагонов по плану.

Формулы для оценки влияния качества использования подвижного состава на показатели его работы в грузовом движении приведены в таблице 5.1. Последовательность анализа изменений показателей объема работы грузовых вагонов под влиянием качественных показателей их использования приведена в таблице 5.2. Последовательность анализа изменений показателей объема работы локомотивов в грузовом движении под влиянием качественных показателей их использования приведена в таблице 5.3.

Итоги анализа объемных показателей работы подвижного состава применяют при расчете влияния на расходы изменений качества использования подвижного состава. Для этого плановые зависящие расходы, связанные с соответствующим показателем работы подвижного состава, умножают на относительные изменения этого показателя под влиянием качественных факторов.

Оценка влияния на расходы всех качественных показателей использования локомотивов и вагонов в грузовом движении может быть получена при сравнении плановых зависящих расходов, пересчитанных на выполненный объем перевозок по типам тяги, с теми же расходами, пересчитанными на выполненные пробеги подвижного состава в границах железной дороги (см. рисунок 5.5, 1б). По пассажирскому движению определяется влияние на расходы изменения средней населённости пассажирского вагона. Для этого плановые зависящие расходы на перевозку пассажиров, скорректированные на выполненный объём перевозок по всем типам тяги, сопоставляют с теми же расходами, скорректированными на выполненные показатели работы локомотивов в пассажирском движении (см. рисунок 5.5, 2а).

Таблица 5.1 – Показатели работы подвижного состава в грузовом движении

Показатель	Формула взаимосвязи показателей
Грузооборот нетто, т·км эксплуатационные	–
Пробег грузовых вагонов, ваг·км: - груженые - общие	$\Sigma n s = \Sigma Pl / q$ $\Sigma n^g s = \Sigma n_{gr} s (1 + a_{ogr})$
Рабочий парк грузовых вагонов, ваг.-сут	$\Sigma nt_{rb} = \Sigma n^g s / S_{\omega}$
Тара, т·км	$\Sigma Pl_t = \Sigma (pe)_n (1 + a_{ogr} / q_{gr}) q_t$
Грузооборот брутто, т·км брутто	$\Sigma Pl_b = \Sigma Pl_n (1 + (1 + a_{ogr} / q_{gr}) q_t)$
Пробег грузовых поездов, поездо·км	$\Sigma m^g s = \Sigma Pl_b / Q_b$
Пробег локомотивов, лок·км: - линейные - общие	$\Sigma m_l^g s = \Sigma m^g s (1 + a_{lin})$ $\Sigma Ms = \Sigma m^g s (1 + a_{loc})$
Соотношение т·км брутто и т·км тары по плану	$k_t = \Sigma Pl_b / \Sigma Pl_t$

Таблица 5.2 – Анализ изменений объемных показателей работы грузовых вагонов

Схема расчета	Фактор и его условное обозначение
$I_{\Sigma Pl_n}$ ↓ ═══════════→	Динамическая нагрузка груженого вагона $q_{gr}$
$I_{\Sigma n_{gr}^s}$ ↓ ═══════════→	Коэффициент порожнего пробега вагонов $a_{ogr}$
$I_{\Sigma n_{gr}^g}$ ↓ ═══════════→	Среднесуточный пробег вагона $S_o$
$I_{\Sigma nt_{rb}}$	Общее влияние качественных факторов $k_i$
$I_{\Sigma Pl_n} - I_V$	

Таблица 5.3 – Анализ изменений объемных показателей работы локомотивов в грузовом движении

Схема расчета	Фактор и его условное обозначение
$I_{\Sigma Pl_n} / k_{t0}$ ↓ ═══════════→	Динамическая нагрузка груженого вагона $q_{gr}$
$I_{\Sigma n_{gr}^z} / k_{t0}$ ↓ ═══════════→	Коэффициент порожнего пробега вагонов $a_{ogr}$
$I_{\Sigma n_{gr}^s} / k_{t0}$ ↓ ═══════════→	Масса тары вагона $q_t$
$I_{\Sigma n_{gr}^s} / k_{t0}$ ↓ ═══════════→	Масса поезда брутто $Q_b$
$I_{\Sigma m^g}$ ↓ ═══════════→	Коэффициент вспомогательного линейного пробега локомотива $a_{lin}$
$I_{\Sigma m_l^g}$ ↓ ═══════════→	Коэффициент вспомогательного общего пробега локомотива $a_{lok}$
$I_{\Sigma Ms}$	Влияние всех качественных факторов $k_i$
$I_{\Sigma Pl_n} I_V$	

Влияние на расходы изменения соотношения между пробегами подвижного состава в границах дороги и участков его работы или обслуживания необходимо производить потому, что границы участков работы локомотивов и бригад могут не совпадать с границами дороги (отделения дороги). Это расходы, связанные с работой, экипировкой, осмотром и текущим ремонтом локомотивов, с обслуживанием проводниками пассажирских вагонов и сопровождением багажных вагонов. Изменение указанных расходов должно быть прямо пропорционально изменению соответствующих объёмных показателей работы подвижного состава в границах участков его работы или обслуживания. Поэтому расчёты, выполненные при анализе влияния на расходы качественных показателей использования подвижного состава исчисленные, как плановые зависящие расходы, пересчитанные на выполненные пробеги подвижного состава в границах дороги, должны быть скорректированы. Вычисления производятся отдельно для грузового (см. рисунок 5.5, 1в) и пассажирского (см. рисунок 5.5, 2г) движения.

### **5.8 Анализ влияния на эксплуатационные расходы изменений цен и удельных затрат трудовых, материальных и энергетических ресурсов**

Прямая пропорциональная зависимость между показателями работы подвижного состава и связанными с ними зависящими расходами нарушается, если за изучаемый период имело место изменение цен и отклонение от норм удельных затрат трудовых и материальных ресурсов. Для оценки этих изменений нужно сопоставить плановые зависящие расходы, пересчитанные на выполненные пробеги подвижного состава в границах его работы или обслуживания, с зависящими расходами по отчёту. Действием указанных факторов объясняется также отклонение от плана независящих расходов.

Анализ влияния на расходы изменений цен на конкретные виды материалов, топлива, электроэнергии или отклонений от норм расходования данного вида ресурсов выполняется по каждой статье и элементу затрат.

Особым объектом анализа является оценка причин изменений себестоимости отдельных видов работ по перевозкам. Общая характеристика влияния на расходы изменений себестоимости работ может быть дана при выполнении сравнения под влиянием двух групп факторов. Одна из них объединяет факторы, определяющие трудоёмкость, материалоемкость, энергоёмкость и ремонтёмкость работ по перевозкам, другая – причины изменений цен на материальные, энергетические ресурсы, ставок оплаты труда. Разграничить влияние этих факторов важно, поскольку они по-разному зависят от усилий коллективов. Если факторы первой группы во многом отражают качество работы трудового коллектива,

то факторы второй группы складываются преимущественно под действием внешних условий. Анализ этих факторов целесообразно выполнять в центрах возникновения затрат с последующим обобщением его результатов по отделениям и железной дороге в целом. При наличии соответствующей информации аналитические расчеты по оценке причин изменений удельных затрат могут выполняться в целом по отделению или железной дороге.

Для анализа стоимости потребленных материальных и энергетических ресурсов используется аналитическая модель типа

$$E = Uvp = Rp,$$

где  $v$  – объем работы;

$r$  – расход материальных или энергетических ресурсов в натуральном выражении на единицу работ  $U$ ;

$p$  – цена единицы материальных или энергетических ресурсов;

$R$  – количество потребленных материальных или энергетических ресурсов в натуральном выражении.

Взаимосвязь факторов, обуславливающих расходы на текущий ремонт и техническое обслуживание подвижного состава, представляется моделью

$$E = Uhp = M_r e_r,$$

где  $h$  – количество данного вида ремонтов, технических обслуживаний, приходящееся на единицу работы  $U$ ;

$e_r$  – себестоимость единицы анализируемого вида ремонтов, технических обслуживаний подвижного состава данного типа;

$M_r$  – общее количество данного вида ремонтов, технических обслуживаний.

Оценка влияния на расходы по оплате труда  $E_z$ , изменений трудоемкости отдельных видов работ может быть выполнена при расчетах по формуле

$$\Delta E_{z(t_i)} = \frac{E_{z.i.0} mN_{t_i}}{100},$$

где  $mN_{t_i}$  – прирост численности рабочих, занятых на выполнении  $i$ -х работ, по фактору трудоемкости работ.

В соответствии с правилами традиционных способов элиминирования сумма экономии или перерасхода по фактору *удельные затраты ресурсов* исчисляется по ценам на ресурсы базисного периода:

$$\Delta E_{k_j} = \Delta R_{r_j} p_{j.0}.$$

Вместе с тем стоимость сэкономленных или перерасходованных ресурсов может быть определена по фактически сложившимся ценам.

Удельные затраты ресурсов (оцениваемые с помощью показателей материалоемкости, энергоёмкости, трудоемкости работ и др.) обычно

нормируются. Причины отклонений от установленных норм или ранее достигнутого уровня этих показателей должны тщательно изучаться. Снижение удельных затрат ресурсов достигается за счет внедрения ресурсосберегающих техники и технологий; недопущения потерь материальных ценностей и энергии при их хранении, отпуске; рационального расходования ресурсов. Невыполнение научно обоснованных норм расходования ресурсов может объясняться недостаточной квалификацией работников; использованием материалов, не соответствующих требованиям технологии по их типоразмерам, свойствам и т. п.; применением оборудования, не обеспечивающего необходимого качества выполняемых работ и др.

При анализе расходов и себестоимости продукции, работ, услуг под влиянием ценовых факторов (изменений цен на потребленные ресурсы, работы, услуги) нужно иметь в виду, что главной причиной изменений цен на производимые и потребляемые товары, работы, услуги является инфляция. Вместе с тем следует отметить некорректность отождествления изменения цен только с действием инфляционных процессов. Рост (снижение) цен может быть связан с улучшением (ухудшением) потребительских свойств материалов, узлов, деталей, полуфабрикатов (прочности, износостойчивости, технологичности ремонта и т. п.). Однако выделить прирост ценовых факторов по этим причинам довольно-таки сложно. Кроме того, в современных условиях инфляционные процессы оказывают гораздо более сильное влияние на стоимостные показатели, чем факторы, характеризующие качество потребляемых материалов, экономичность их расходования. Эти процессы, оказывая воздействие на уровни всех стоимостных показателей, нарушают их сопоставимость при сравнениях «отчет – план», «отчет – предотчетные периоды».

Оценка влияния на расходы изменений ценового фактора по однотипным видам материалов, а также потребляемым дизельному топливу и электроэнергии может быть выполнена одним из способов элиминирования, например, способом цепных подстановок

$$\Delta E_{p_j} = R_{r.1} P_{j.1} - R_{r.1} P_{j.0}$$

Если такие расчеты затруднены из-за большого ассортимента потребляемых материалов, то возможна приближенная оценка влияния данного фактора с использованием среднего индекса цен на материальные ресурсы:

$$X^{**} = \frac{X_1}{J_p}$$

где  $X^{**}$  – величины стоимостных показателей  $X$ , соответственно, фактически сложившиеся и исчисленные при базовых уровнях ценовых факторов;

$J_p$  – средний темп роста ценовых факторов (индекс цен).

Отсюда прирост стоимостного показателя  $X$  под влиянием изменений цен может быть исчислен таким образом:

$$\Delta X_p = X_1 - X^{**}.$$

Достоверность оценок, получаемых при выполнении этих расчетов, будет зависеть от того, насколько ассортимент товаров, работ, услуг, принятый при исчислении индекса цен, соответствует ассортименту товаров, работ, услуг, потребленных предприятием при производстве своей продукции.

В части затрат на оплату труда действие ценового фактора проявляется в периодической индексации (повышении) ставок оплаты труда для частичной компенсации снижения уровня жизни трудящихся из-за роста цен на предметы потребления, а также в повышении среднего заработка в связи с ростом квалификации работников, производительности их труда.

Расчеты по оценке влияния на расходы ценового фактора могут быть выполнены по важнейшим видам материалов, потребляемым при изготовлении продукции (выполнении работ). Их результаты должны суммироваться в необходимых разрезах (по центрам возникновения затрат и центрам ответственности); видам работ (технологических операций), выполняемых при изготовлении данной продукции; производственным участкам, предприятию, хозяйству и т. д.

Анализ изменения фактических удельных расходов по сравнению с установленными в плане нормами затрат трудовых, материальных и энергетических ресурсов позволяет определить направления повышения экономической эффективности производства. Он начинается с расчленения по отдельным хозяйствам общего влияния на расходы изменений цен и удельных затрат ресурсов, исчисленных на предыдущем этапе анализа. При этом зависящие расходы по хозяйствам (пассажирских, грузовых перевозок, а также локомотивному и вагонному) пересчитываются на выполненный объём работы подвижного состава. Затем к ним добавляют независящие расходы и полученную сумму сравнивают с затратами на перевозки по отчёту. По остальным хозяйствам результат изменений цен и удельных затрат устанавливается при сравнении расходов этих хозяйств по плану и отчёту.

*Обобщение результатов анализа расходов и себестоимости перевозок.*

Итоги оценки влияния на расходы и себестоимость перевозок отдельных

факторов целесообразно представлять в виде таблицы 5.4, где изменение себестоимости по каждому фактору исчислено как частное от деления изменения расходов под действием данного фактора на фактически выполненный объём перевозок в приведенных тонно-километрах.

Результаты анализа дают общее представление о причинах изменения расходов железной дороги в отчётном периоде. Поэтому нужно установить, какие явления привели к их возникновению.

**Таблица 5.4 – Влияние на расходы и себестоимость перевозок важнейших факторов**

Фактор	Влияние изменений фактора на эксплуатационные расходы, млн ден. ед.			Себестоимость 10 приведенных т·км, руб.
	всего	в том числе отнесено на перевозки		
		грузов	пассажи- ров	
<p>Объём перевозок (без учёта его влияния на себестоимость)            Себестоимость 10 приведенных т·км            В том числе влияние:                объёма перевозок                структуры перевозок                коэффициента разрыва между тарифными и эксплуатационными тонно-километрами                качества использования подвижного состава и его пробегов            В с е г о            Из них влияние:                структуры перевозок по типам тяги                качественных показателей использования вагонов и локомотивов                различной степени выполнения плана по пробегам подвижного состава в границах дороги (отделения) и в границах участков работы или обслуживания                цен на материалы, топливо, электроэнергию и отклонений фактических удельных затрат и норм</p>				
<b>Всего</b>				



## **5.9 Анализ расходов отраслевых структурных подразделений отделений дороги**

Исходная информация для анализа расходов отраслевых структурных подразделений содержится в отчете о производственно-финансовой деятельности формы БО-19, а также в отчетах форм БО-22, № 14. Кроме того, используются данные о плане, отчете и динамике объемов основных видов работ, выполняемых на предприятии, а также материалы текущего бухгалтерского учета эксплуатационных расходов, результаты расчета «права» на расходование средств, изучения причин изменений численности работников, трудоемкости работ, затрат материальных ресурсов и т. п.

Анализ эксплуатационных расходов предприятия начинают с сопоставления права на расходование средств и фактически произведенных затрат. Право предприятия на расходы исчисляют в соответствии с действующим положением о хозяйственном расчете путем корректировки (пересчета) каждой статьи плановых зависящих затрат на выполненные объемы работ. Право по независящим расходам принимается равным их плановой сумме. Таким образом, пересчитанный план расходов представляет собой расчетную величину издержек на перевозки, которые могли быть в отчетном периоде, если бы не изменились в сравнении с планом удельные затраты на единицу показателей, принятых для корректировки расходов при расчете права.

Отклонение фактических затрат от права в целом по всем эксплуатационным расходам предприятия отражается в учете как финансовый результат – прибыль или убыток от перевозок. Для анализа финансовый результат должен быть детализирован по каждой статье и элементу затрат. Это позволит выявить основные направления последующего анализа причин наиболее существенных отклонений фактических затрат от права. В части зависящих расходов указанное отклонение объясняется изменением себестоимости единицы работ (исчисленной по показателю, принятому для корректировки расходов по данной статье затрат при расчете права). По основным видам работ следует изучить динамику их себестоимости в целом и с выделением важнейших элементов затрат.

Особое внимание при анализе нужно обращать на причины изменений таких элементов затрат, как заработная плата, топливо и электроэнергия, материалы. Отклонение от права затрат на заработную плату целесообразно детализировать по видам оплат труда.

Изучая причины изменения тарифного заработка по конкретной статье затрат, следует иметь в виду, что его величина при сдельной оплате труда определяется объемом выполненных работ и средней сдельной расценкой за

единицу работы. Причем изменение последней определяет отклонение фактических затрат по данному виду оплат труда от права. Оно может быть обусловлено структурными сдвигами в произведенных работах, оплачиваемых по различным сдельным расценкам, а также изменениями норм выработки и пересмотром в связи с этим сдельных расценок по отдельным видам работ.

Причинами отклонений от права фактического уровня тарифного заработка при повременно-премиальной системе оплаты труда могут быть изменения трудоемкости работ  $t_{ei}$  и средней заработной платы, приходящейся на одного работника или на один отработанный человеко-час,  $\overline{Z}_i$ .

Для оценки влияния этих факторов на расходы по каждой статье затрат необходимо исчислить:

– право на заработную плату в части тарифного заработка при повременной системе оплаты труда. Эта подстановка определяется путем пересчета планового (базисного) тарифного заработка при повременной форме оплаты труда на фактически выполненный объем работ по показателю, принятому для расчета права по данной статье затрат;

– плановый (базисный) тарифный повременный заработок, пересчитанный на коэффициент выполнения плана (темп роста) по затратам труда рабочих-повременщиков в человеко-часах;

– фактический тарифный заработок при повременной форме оплаты труда.

Тогда влияние на расходы изменения трудоемкости работ (в части затрат труда повременщиков) определится как разность между первой и второй подстановками, а среднечасового заработка – при сравнении второй и третьей подстановок.

*Трудоемкость работ* – один из важнейших показателей эффективности использования трудовых ресурсов. Причины изменения уровня этого показателя должны тщательно изучаться при анализе выполнения плана по труду. Оценка их влияния на расходы может быть выполнена способом долевого распределения или путем непосредственных расчетов.

Рассмотрим пример построения методики анализа расходов на заработную плату работников локомотивных бригад по факторам, определяющим уровень трудоемкости локомотиво-километра линейного пробега в пассажирском движении.

Общая величина отработанных локомотивными бригадами человеко-часов  $\Sigma Nt_{br}^p$  складывается из времени их работы на участке  $\Sigma Nt_{bu}^p$  и вспомогательного времени  $\Sigma Nt_{vsp}^p$ :

$$\Sigma Nt_{br}^p = \Sigma Nt_u^p + \Sigma Nt_{vsp}^p .$$

Затраты труда на участке определяются выполненным пробегом локомотивов  $\sum m_i^p S$  участковой скоростью движения  $V_u^p$  и средним составом локомотивных бригад  $n_{br}$  (в поездной работе, как правило,  $n_{br} = 2$  чел.):

$$\sum N t_u^p = \left( \frac{\sum m_i^p S}{V_u^p} \right) n_{br}.$$

Вспомогательное время работы бригад складывается из времени выполнения операций по приему-сдаче локомотивов, технического обслуживания ТО-1, передвижения по деповским и станционным путям, следования пассажиром и др. Оно может быть определено как разность между отработанным временем и временем работы на участке. В плане по труду исчисляют коэффициент, характеризующий соотношение указанных элементов фонда отработанного времени (коэффициент вспомогательного рабочего времени локомотивных бригад):

$$k_{vsp} = \frac{\sum N t_{vsp}^p}{\sum N t_u^p}.$$

Тогда затраты рабочего времени локомотивных бригад пассажирского движения могут быть представлены следующей моделью взаимосвязи факторов:

$$\sum N t_{br}^p = \left( \frac{\sum m_i^p S}{V_u^p} \right) n_{br} (1 + k_{vsp}^p).$$

Здесь все качественные факторы определяют уровень трудоемкости линейного пробега локомотивов. От этих же факторов зависит и оплата труда локомотивных бригад (в части повременного тарифного заработка  $E_{zp}$ ):

$$E_{zp} = \sum N t_{br}^p Z_p,$$

где  $Z_p$  – среднечасовой тарифный заработок локомотивных бригад при повременно-премиальной системе оплаты труда.

Для оценки изменений повременного тарифного заработка локомотивных бригад под действием перечисленных факторов плановая (базисная) величина этого показателя пересчитывается (корректируется) на коэффициент выполнения плана (темп роста):

а) линейного пробега локомотивов в пассажирском движении в границах работы локомотивных бригад;

б) локомотиво-часов работы на участке в пассажирском движении;

в) затрат рабочего времени локомотивных бригад в пассажирском движении.

Сопоставляя эти подстановки, можно исчислить влияние на фонд заработной платы изменений:

- участковой скорости движения пассажирских поездов (разность между подстановками а и б);
- коэффициента вспомогательного рабочего времени и состава локомотивных бригад (разность между подстановками б и в);
- среднечасового тарифного заработка (разность между подстановкой в и фактическим тарифным заработком локомотивных бригад при повременно-премиальной системе оплаты труда).

Учитывая сравнительно небольшую долю остальных видов оплат труда в затратах на заработную плату, можно при анализе ограничиться только выделением финансовых результатов по этим видам оплат. Вместе с тем рекомендуется исследовать динамику затрат на оплату сверхурочно отработанных часов, простоя, следования пассажиром, которые являются непроизводительными.

Изменение затрат материалов и запасных частей на единицу работы нужно изучать по отдельным видам материальных ценностей. При этом следует элиминировать влияние на расходы изменений затрат материалов на единицу работы в натуральном выражении и средних цен на материалы данного вида. Исследуя причины изменения себестоимости конкретного вида работ в части затрат на материалы, необходимо:

- выяснить, по каким участкам были допущены отклонения фактических затрат на материалы от плановых, пересчитанных на выполненный объем работ, каковы причины этих отклонений;
- привлечь данные о полученной экономии при реставрации изношенных деталей и узлов, регенерации масел, изготовлении запасных частей из отходов или негодных деталей и т. п.;
- изучить сведения об отклонении себестоимости изготовленных данным предприятием деталей от прейскурантных цен на них;
- оценить выполнение предусмотренных в плане мероприятий, способствующих экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов.

Методика анализа расходов по другим элементам затрат должна строиться с учетом характера их формирования, особенностей учета, нормирования, планирования и т. д.

## **6 АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА, ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ, РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ**

### **6.1 Задачи и источники анализа производительности труда.**

#### **Методика анализа производительности труда**

Анализ производительности труда и заработной платы позволяет

определить, насколько эффективно используются на предприятии трудовые ресурсы и экономно расходуется фонд заработной платы.

*Основные задачи анализа производительности труда и фонда заработной платы:*

- оценка изменений уровня производительности труда на предприятии и в его подразделениях, анализ факторов, влияющих на производительность труда, выявление резервов дальнейшего ее повышения;

- изучение численности, состава и структуры рабочей силы, использования рабочего времени, соответствия квалификации рабочих выполняемой работе, условий труда и отдыха;

- изучение данных о расходовании фонда заработной платы в целом по предприятию и отдельным подразделениям, категориям работников, динамики средней заработной платы, влияние отклонений численности работников и средней заработной платы на расход фонда заработной платы, изучение темпов роста заработной платы, их соотношения с темпами роста производительности труда и др.

*Производительность труда* – основной показатель эффективности общественного производства.

Задание по росту производительности труда, как и плановый фонд заработной платы, лимит численности рабочих и служащих утверждает для предприятий вышестоящая организация.

В плане указываются факторы, обеспечивающие намеченный рост производительности: увеличение объема перевозок, внедрение новой техники, повышение фондоотдачи, сокращение ручного труда, механизация и автоматизация работ, внедрение передовых методов организации труда, рациональное использование рабочего времени, а также закрепление кадров, рост их квалификации, улучшение культурно-бытовых условий. Соответственно и анализ производительности труда следует проводить, изучая влияние каждого фактора в отдельности.

Анализ выполнения плана по труду – основа выявления внутренних резервов в использовании трудовых ресурсов, рационального использования работников и их рабочего времени. Систематическое изучение динамики производительности труда, причин, обусловивших ее отклонение от планового задания в целом по предприятиям, отдельным структурным подразделениям, хозяйствам, группам работников ведущих профессий, анализ факторов, влияющих на темпы роста производительности труда, представляют необходимые условия для разработки мероприятий, направленных на дальнейшее повышение производительности труда.

*В качестве источников анализа используют данные отчетов:*

– о численности работников и фонде заработной платы (по дороге и отделениям дороги – ЦТО-1, по линейным предприятиям – УТО-1, АТО-1);

– выполнении норм выработки и заработной плате рабочих отдельных профессий (формы ДТО-4, ТТО-4, ВТО-4, ПТО-4, ТТО-5);

– приеме, увольнении и перемещении работников (УТО-8);

– состоянии трудовой дисциплины (ЦТО-7 и АТО-7);

– производственно-финансовой деятельности дороги, отделения дороги (отчеты БО-11, БО-19), а также материалы ревизий и проверок, производственных совещаний.

Для определения уровня производительности труда по отдельным отраслям хозяйства и группам работников пользуются данными статистических отчетов о выполнении объема работы. Отбор материалов для анализа зависит от поставленных задач.

Производительность труда на железной дороге и в отделениях дороги измеряется количеством приведенных тонно-километров, приходящихся на одного работника эксплуатационного контингента. При анализе этого показателя оценивается влияние на его уровень изменений объема перевозок  $\Delta B_{(v)}$ , а также всех качественных факторов, определяющих трудоемкость приведенного тонно-километра в части затрат труда работников, зависящих от объема перевозок, и выполнение норм содержания условно-постоянного контингента  $\Delta B_{(kf)}$ .

Для оценки влияния этих факторов на производительность труда исчисляется расчетная величина этого показателя (подстановка) как отношение объема перевозок, выполненного в анализируемом году, к плановому или базисному (по отчету за предшествующий год) контингенту, скорректированному в зависящей части, на коэффициент выполнения плана (темп роста) по объему перевозок.

$$B' = \frac{\Sigma pl_{pg_1}}{N_{so} I_{\Sigma pl_{pg}} + N_{up0}},$$

где  $\Sigma pl_{pg_1}$  – объем перевозок отчетного периода, приведенные т·км;

$N_{up0}, N_{so}$  – численность работников по плану (или отчету за базисный период), соответственно не зависящих и зависящих от объема перевозок;

$I_{\Sigma pl_{pg}}$  – коэффициент, характеризующий отношение выполненного объема перевозок к плановому (базисному).

К контингенту работников, зависящих от объема перевозок, относятся локомотивные бригады, кондукторы, работники по текущему ремонту подвижного состава, формированию поездов, экипировке и подаче топлива на локомотивы, проводники пассажирских вагонов, приемоудатчики багажа в поездах, рабочие, занятые промывкой цистерн, крытых и изотермических вагонов. С увеличением объема перевозок, если не меняются технические и организационные условия эксплуатационной работы, контингент работников, отнесенных к группе зависящих от объема перевозок, возрастает пропорционально росту грузооборота.

Абсолютный прирост производительности труда под влиянием указанных факторов определяют при следующих расчетах:

$$\begin{aligned}\Delta B_{(v)} &= B' - B^0, \\ \Delta B_{kf} &= B_1 - B',\end{aligned}$$

Также определяется влияние на рост производительности труда указанных факторов и при анализе изменений этого показателя в сравнении с предыдущим годом по отделениям дороги и отраслевым линейным предприятиям. Увеличение производительности труда позволяет осваивать прирост объема перевозок без дополнительного привлечения рабочей силы.

К качественным факторам, определяющим производительность труда (*kf*), относят:

- изменение структуры перевозок по их видам и типам тяги (трудоемкость пассажирских перевозок в 3–5 раз выше, чем грузовых);
- повышение технического уровня производства за счет автоматизации и механизации работ, внедрения нового оборудования, удлинения станционных путей, модернизации действующего оборудования и т. п.;
- совершенствование организации производства и труда, обеспечивающее снижение потерь рабочего времени, и рациональное его использование, повышение квалификации работников, расширение зон обслуживания, совмещение профессий и др.

По каждому из этих факторов находят изменение численности работников и затем производительности труда при расчетах по формуле

$$\Delta B_{(x)} = B' \frac{-\Delta N_{(x)}}{N_1},$$

где  $\Delta B_{(x)}$  – рост производительности труда под влиянием фактора  $x$ , %;

$N_1$  – отчетная численность работников;

$\Delta N_{(x)}$  – общая экономия численности в результате действия рассматриваемого фактора  $x$ .

В тех случаях, когда влияние фактора определено как снижение трудоемкости работ в нормо-часах, уменьшение численности работников можно рассчитать

$$\Delta N_{(x)} = \frac{\Delta \Sigma N t_{(te)}}{I_n},$$

где  $\Delta N_{(x)}$  – экономия численности работников в результате снижения трудоемкости работ под влиянием фактора  $x$ ;

$\Delta \Sigma N t_{(te)}$  – снижение затрат труда по фактору «трудоемкость работ», определяемое путем сравнения затрат в нормо-часах до проведения мероприятий и после осуществления их;

$T$  – годовой фонд рабочего времени одного рабочего, ч;

$I_n$  – коэффициент выполнения норм.

В заключение анализа разрабатываются организационно-технические мероприятия по обеспечению дальнейшего повышения производительности труда, использованию внутренних резервов.

## 6.2 Анализ фонда рабочего времени

Технологические особенности процесса производства и специфика железнодорожной продукции «перевозки» не предполагают наличия простоев, поскольку это чревато невыполнением графика движения, а значит, остановкой работы всего железнодорожного транспорта. Поскольку каждый участок работ является звеном одной непрерывной технологической цепи, то срыв в работе одного приведет к срыву во всех остальных.

В связи с этим процесс перевозок предопределяет условия труда, которые отличаются от нормальных (круглосуточная работа по сменным или скользящим графикам, разъездной характер работы у важнейших профессий и т. д.), что затрудняет объективный анализ продолжительности фактического рабочего дня.

Кроме транспортных услуг (эксплуатация), организации, входящие в состав объединения, выпускают различную продукцию (промышленное и строительное производство), оказывают услуги и выполняют работы. Анализ использования фонда рабочего времени в таких организациях ничем не отличается от анализа, проводимого в любой промышленной или строительной организации.

Полнота использования трудовых ресурсов в железнодорожных организациях оценивается по количеству отработанных дней и часов одним работником за анализируемый период времени, а также по степени использования фонда рабочего времени. Такой анализ проводится по каждой категории работников, по каждому производственному



подразделению и в целом по организации. Затраты рабочего времени анализируются в соответствии с его классификацией (рисунок 6.1).

По данным отчетности по труду изучается структура календарного фонда времени работы, определяются тенденции за ряд лет. Однако сравнивать абсолютные величины отработанных человеко-дней и человеко-часов с данными за предыдущий период или плановыми значениями неправомерно, поскольку эти величины несопоставимы по причине различий в численности работников.

При проведении анализа использования фонда рабочего времени первоначально необходимо определить количество дней и часов, отработанных одним рабочим, число целодневных простоев и неявок на работу, приходящихся на одного работника. На основе этих данных определяется, производительно ли затрачивается рабочее время.

*Фонд рабочего времени (ФРВ)* зависит от: численности рабочих ( $\text{Ч}$ ), количества отработанных дней одним рабочим в среднем за год ( $\text{Д}$ ) и средней продолжительности рабочего дня ( $\text{П}$ ):

$$\text{ФРВ} = \text{Ч} \cdot \text{Д} \cdot \text{П}.$$



Рисунок 6.1 – Классификация затрат рабочего времени

Дальнейший анализ направлен на изучение причин целодневных и внутрисменных потерь рабочего времени и разработку мер по их предупреждению в будущем. Целодневные и внутрисменные потери подразделяются в разрезе профессий на зависящие и не зависящие от работника. Детально анализируется сверхурочно затраченное время.

Следует отметить, что величина внутрисменных (общих) потерь времени несколько занижается вследствие сверхурочных часов работы. Сверхурочное время входит в общее количество отработанных человеко-часов и таким образом повышает среднюю продолжительность рабочего дня.

В процессе анализа необходимо изучить наличие *сверхурочных часов* по всем хозяйствам дороги, так как они нарушают нормальный режим труда и приводят к дополнительным затратам средств. Данные о числе сверхурочных часов необходимо сопоставлять с данными предшествующего периода.

Сверхплановые потери рабочего времени детально изучаются по причине их образования. Они могут быть вызваны разными объективными и субъективными обстоятельствами.

В хозяйствах, где условия труда отличаются от нормальных, особо изучаются процессы нормирования труда и затрат рабочей силы на выполнение заданных объемов перевозок и работ.

Кроме того изучаются обстоятельства, не предусмотренные планом: дополнительные отпуска с разрешения администрации, заболевания рабочих с временной потерей трудоспособности, прогулы, простои из-за неисправности оборудования, машин, механизмов, из-за отсутствия работы, электроэнергии и т. д. Каждый вид потерь анализируется подробнее, особенно те, которые зависят от организации. Уменьшение потерь рабочего времени по причинам, зависящим от трудового коллектива, является резервом увеличения производства продукции, который не требует дополнительных вложений и позволяет быстро получить отдачу.

Изучив потери рабочего времени, необходимо установить непроизводительные затраты труда, которые складываются из затрат рабочего времени в результате отклонения от технологического процесса, сбоев в работе технических средств, нарушений трудовой дисциплины, некачественного выполнения работы и др. Для определения их величины используют данные о потерях от брака.

Сокращение потерь рабочего времени – один из резервов увеличения выпуска продукции (ВП). Чтобы подсчитать его, необходимо потери рабочего времени (ПРВ) по вине организации умножить на плановую среднечасовую выработку продукции (ЧВ):

$$\Delta ВП = ПРВ \cdot ЧВ_{пл}$$

Однако надо иметь в виду, что потери рабочего времени не всегда приводят к уменьшению объема перевозок (производства продукции), так как они могут быть компенсированы повышением интенсивности труда работников. Поэтому при анализе использования трудовых ресурсов большое внимание уделяется изучению показателей производительности труда.

Дальнейший анализ направлен на изучение причин целодневных и внутрисменных потерь рабочего времени путем изучения баланса времени среднесписочного состава работников и разработку мер по их предупреждению в будущем. Баланс составляется по организации, участку, иногда – для каждой группы занятых, имеющих одинаковый график работы и продолжительность очередного отпуска. Это обусловлено тем, что средняя продолжительность очередного отпуска в различных подразделениях может быть разной.

В плане по труду баланс рабочего времени рассчитывается по отдельным элементам и включает расчет полезного фонда времени в днях; установление средней продолжительности рабочего дня; определение эффективного полезного фонда времени в часах.

Полезный фонд времени в днях в плановом периоде рассчитывается исходя из календарного и номинального фонда времени. Календарный фонд – это число календарных дней планового периода в году (365 или 366), в квартале (90, 91 или 92 дня) и т. д. Номинальный фонд – это количество дней в плановом периоде, кроме выходных и праздничных.

Полезный фонд времени представляет собой разницу между номинальным фондом и количеством планируемых невыходов (в днях). К плановым относятся невыходы в связи с очередными и дополнительными отпусками для учащихся, отпусками по беременности и родам, выполнением государственных и общественных обязанностей и т. д. Причины потерь можно установить, проанализировав плановый и отчетный баланс времени.

Целодневные потери группируются на разрешенные (отпуска, болезни, выполнение государственных обязанностей) и не предусмотренные законом (по разрешению администрации, прогулы). Детально изучаются неявки по болезням.

Внутрисменные потери рабочего времени подразделяются на зависящие и не зависящие от работы организации. В целях углубления анализа изучается состояние учета внутрисменных простоев. Для этого определяются различия между формально учтенными и фактически внутрисменными потерями, выявленными по фотографиям рабочего дня, путем хронометражных и моментальных наблюдений. Эти данные во

многим не совпадают, ибо во многих случаях не учитываются простые длительностью до 30 минут.

С помощью фотографии рабочего дня определяется обобщенный показатель его использования

$$R_{\text{исп}} = \frac{\text{ПЗ} + \text{ОП} + \text{ОМ} + \text{ПР}}{T_{\text{см}}} \cdot 100.$$

где ПЗ – подготовительно-заключительное время;

ОП – оперативное время;

ОМ – обслуживание рабочего места;

ПР – потери рабочего времени (зависящие и не зависящие от рабочего времени);

$T_{\text{см}}$  – продолжительность смены.

Обобщенный показатель использования рабочего времени дополняется показателем потери рабочего времени:

$$R_{\text{п}} = \frac{\text{ПР}}{T_{\text{см}}} \cdot 100.$$

В заключение анализа намечаются меры по устранению причин, вызвавших потери рабочего времени, и измеряется возможный рост производительности труда за счет этого фактора:

$$\Delta \text{ПТ} = \frac{\text{ПР} - \text{ПР}_{\text{н}}}{\text{ОП}} \cdot 100,$$

где  $\text{ПР}_{\text{н}}$  – нормативное время на отдых и личные надобности в смену.

### **6.3 Анализ численности работников отраслевого структурного подразделения железной дороги (на примере локомотивного депо)**

Задача анализа – оценить соответствие наличной рабочей силы по категориям и профессиям работников потребности в ней исходя из объемов перевозок, имеющейся производственной мощности и применяемой технологии производства.

Характеризуя изменения структуры работников по их категориям, обращают внимание на соотношение численности руководителей, специалистов, служащих и рабочих. Считается, что эффект от внедрения прогрессивных систем управления производством и реализацией продукции должен проявляться в том числе и в сокращении управленческого персонала, приходящегося, например, на 1000 чел. рабочих. Вместе с тем полагается, что конкретному производству, с учетом его технических

особенностей и применяемой технологии, соответствует определенная оптимальная структура кадров. В той или иной степени эта структура находит отражение в плановых расчетах потребной численности отдельных категорий работников – штатном расписании. Причинами отклонений фактической структуры кадров от плановой или сложившейся в базисном периоде, могут быть изменения объемов перевозок и состава работ по перевозкам, перевыполнение или невыполнение плана внедрения организационно-технических мероприятий, недостаточное регулирование движения рабочей силы.

При последующем анализе изучают состав рабочих (а при необходимости и других категорий работников) по профессиям и уровню квалификации. Излишек или недостаток рабочих оценивают в разрезе отдельных подразделений и в целом по предприятию путем сравнения фактической и потребной численности рабочих каждой профессии.

Характеризуя загрузку рабочих отдельных профессий следует привлечь сведения о динамике их выработки, наличии простоев рабочих (в том числе по причине отсутствия работы), сверхурочных работ.

Указанная информация позволяет судить о рациональности использования трудовых ресурсов. Так, снижение выработки рабочих отдельных профессий, наличие простоев являются признаками содержания излишней рабочей силы.

Для характеристики использования движения и текучести рабочей силы применяют следующие показатели: среднесписочная численность  $\bar{Ч}$ , коэффициенты оборота рабочей силы соответственно по приему  $K_{\text{прием}}$  и выбытию  $K_{\text{выб}}$ , коэффициенты текучести  $K_{\text{тек}}$ , постоянства  $K_{\text{пост}}$ .

*Коэффициенты оборота* характеризуют степень подвижности рабочей силы на предприятии независимо от причин, вызвавших ее.

Коэффициент оборота по приему

$$K_{\text{прием}} = \frac{\bar{Ч}_{\text{прием}}}{\bar{Ч}} = \frac{\text{Количество принятого на работу персонала}}{\text{Среднесписочная численность персонала}}.$$

Коэффициент оборота по выбытию

$$K_{\text{выб}} = \frac{\bar{Ч}_{\text{дв}}}{\bar{Ч}} = \frac{\text{Количество уволившихся работников}}{\text{Среднесписочная численность персонала}}.$$

*Коэффициент текучести*, характеризующий нерациональное использование рабочей силы, %:

$$K_{\text{тек}} = \frac{\text{Количество уволившихся по собственному желанию из-за нарушения трудовой дисциплины}}{\text{среднесписочная численность}} \cdot 100 \%.$$

*Коэффициент постоянства состава* персонала предприятия

$$K_{\text{пост}} = \frac{\text{Количество работников, проработавших весь год}}{\text{Среднесписочная численность}}$$

При анализе движения численности работников изучают причины текучести, выясняют мотивы их увольнения и разрабатывают мероприятия по рациональному использованию трудовых ресурсов, повышению квалификации и закреплению на данном предприятии. Если текучесть кадров большая, то появляются дополнительные расходы, связанные с поисками новой рабочей силы, ее инструктажем и освоением работ. При высокой текучести кадров снижается производительность труда, растет размер оплат сверхурочных работ, увеличиваются брак, простои, повышается уровень заболеваемости, производственного травматизма. Всё это повышает расходы, связанные с персоналом, приводит к росту себестоимости.

Важной характеристикой качества использования трудовых ресурсов является оценка состояния безопасности, дисциплины и охраны труда. Такая оценка производится на основе исследования динамики следующих показателей:

- затраты на охрану труда в расчете на одного работника предприятия;
- число аварий и крушений, в том числе на единицу объема выполняемых работ;
- число случаев производственного травматизма, из них – вызвавших увечье и гибель работников;
- потери рабочего времени из-за производственного травматизма;
- суммы выплат работникам за счет средств предприятия в возмещение ущерба, причиненного их здоровью;
- суммы потерь, связанных с авариями и крушениями, отнесенных на предприятие;
- число работников, наказанных за нарушение действующих правил технической эксплуатации, дисциплины, безопасности труда, в том числе лишенных (полностью или частично) годового вознаграждения.

Ухудшение этих показателей требует принятия действенных мер по исправлению ситуации: анализа причин ухудшения состояния безопасности, дисциплины и охраны труда, разработки и внедрению конкретных организационно-технических мероприятий по исправлению нежелательных тенденций.

Для изучения причин изменений численности работников и производительности их труда разрабатываются аналитические модели взаимосвязи факторов, определяющих уровни рассматриваемых показателей. Такие модели при исследовании эффективности использования трудовых ресурсов на железнодорожном транспорте должны строиться исходя из того, что объемы перевозок складываются преимущественно под

действием внешних условий и являются фактором, определяющим потребность во всех видах ресурсов, в том числе и трудовых. Тогда результивным показателем исходной модели взаимосвязи факторов будет численность работников эксплуатационного штата  $N$ . Она определяется объемом перевозок  $\Sigma p l_{pq}^B$  и качеством использования трудовых ресурсов, т. е. производительностью труда  $B$ :

$$N = \frac{\Sigma p l_{pq}^B}{B}.$$

В этой модели факторы взаимозависимы, точнее производительность труда работающих « $B$ » зависит от объемов перевозок. Для выявления этой зависимости численность работающих складывается из двух групп:

$$N = N^s + N^{up},$$

где  $N^s$  – работники, численность которых зависит от объемов перевозок. К ним относят рабочих локомотивных бригад, а также занятых на выполнении технического обслуживания и ремонта подвижного состава;

$N^{up}$  – работники, численность которых не зависит непосредственно от текущих изменений объемов перевозок.

Тогда можно записать:

$$N = \frac{\Sigma p l_{pq}^B}{B^s} + N^{up},$$

откуда

$$B = \frac{1}{\frac{1}{B^s} + \frac{N^{up}}{\Sigma p l_{pg}^B}},$$

где  $\frac{N^{up}}{\Sigma p l_{pg}^B} = t^{up}$  – трудоемкость перевозок в части затрат труда условно-постоянного контингента работников, чел.;

$B^s$  – производительность труда работников, отнесенных к зависящим от объема перевозок.

Эта модель построена без выделения влияния на производительность труда возможных структурных сдвигов в составе перевозок. Чтобы измерить влияние этих факторов, численность зависящего контингента работников представляется складывающейся из соответствующего



контингента по  $i$ -м видам работ (видам перевозок, типам тяги, операциям перевозочного процесса, видам ремонта подвижного состава и др.).

Тогда аналитические модели взаимосвязи факторов, определяющих численность работников и производительность их труда, могут быть представлены следующими формулами:

$$N = \sum pl_{pg}^B \left( \sum \frac{f^{v_i}}{B_i} + \frac{N^{up}}{\sum pl_{pg}^B} \right),$$

$$B = \frac{1}{\sum_i \frac{f^{v_i}}{B_i} + \frac{N^{up}}{\sum pl_{pg}^B}},$$

$$B^s = \sum_i \frac{f^{v_i}}{B_i},$$

где  $V_i$  – объем  $i$ -го вида работ, принятый для измерения производительности труда работников, занятых на этих работах, или измеритель объемов работ, установленный для исчисления производительности труда работников  $i$ -го хозяйства;

$f^{v_i}$  – состав выполняемых работ по перевозкам (количество  $i$ -х видов работ, приходящиеся на единицу приведенной работы по перевозкам);

$B_i$  – производительность труда работников, занятых на выполнении  $i$ -го вида работ, или производительность труда работников  $i$ -го хозяйства.

При последующей детализации рассматриваемого показателя изучают состав факторов, определяющих производительность труда работников, численность которых зависит от объемов выполняемых работ.

Характер зависимости численности отдельных групп работников от объемов перевозок (работ по перевозкам) должен быть отдельным объектом исследования. В вышеприведенных моделях принималось, что потребность в контингенте работников, условно отнесенных к зависящим от объемов производства, меняется пропорционально объему производства с коэффициентом пропорциональности, равным 1 (т. е. росту объема производства на 1 % соответствует такой же прирост численности работников данной группы). Действительная зависимость контингента от объемов выполняемых работ сложнее принятой в упрощенной схеме. Численность отдельных категорий работников может меняться по фактору «объем производства» с коэффициентом пропорциональности меньше 1. Уровень этого коэффициента может быть установлен при обработке информации о численности работников и объемах производства за несколько лет методами корреляционного анализа.

Нужно иметь в виду, что характер зависимости контингента работников от объемов производства различен в условиях текущего периода (год, квартал, месяц) и при анализе за несколько лет. В общем, чем меньше изучаемый период, тем меньше доля работников, относимая к зависящему контингенту. Известно, что любая производственная система, включающая наличные производственные мощности, имеющиеся сырьевые и энергетические ресурсы, сложившийся контингент работников и применяемые технологии, характеризуется максимальными и минимальными объемами производства, в пределах которых не производится целевое регулирование численности работников (наличных производственных фондов, запасов материалов), для обеспечения соответствия их величин сложившимся объемам производства. Тогда текущие колебания объемов производства в указанных пределах при неизменной численности работников вызовут соответствующие изменения производительности труда (фондоотдачи, оборачиваемости производственных запасов, себестоимости продукции и др. качественных показателей). Очевидно, что в этих условиях оценки влияния на контингент работников факторов «объем производства» и «производительность труда» будут одинаковыми по абсолютной величине, но разными по знаку. Кроме того, рост или снижение объемов производства по-разному влияет на процесс регулирования контингента, поскольку существует временной разрыв между сложившимся изменением объемов производства и численностью работников. Он меньше при росте объемов производства и существенно выше при их снижении.

#### **6.4 Анализ фонда оплаты труда**

Анализ производительности труда тесно связан с анализом фонда заработной платы (ФЗП), так как производительность труда определяет величину затрат рабочего времени и соответственно заработную плату.

Рост производительности труда создает реальные предпосылки для повышения уровня оплаты труда, но при этом не должен опережать темпов роста производительности труда. Только при таких условиях создается возможность для расширенного воспроизводства. В связи с этим анализ использования средств на оплату труда имеет важное значение.

*Оплата труда* – это выраженная в денежной форме доля труда сотрудника, вложенного им при создании продукции предприятия. Фонд заработной платы по действующей инструкции органов статистики включает не только фонд оплаты труда, относимый к текущим издержкам предприятия, но и выплаты за счёт средств социальной защиты и чистой прибыли, остающейся в распоряжении предприятия (фонд потребления). Он

составляет наибольшую долю в составе средств, направляемых на потребление.

Анализ начинают с определения абсолютного и относительного отклонений фактического ФЗП от плановой величины в целом по дороге, отделениям дороги, структурным подразделениям, категориям работников, основным профессиям, формам оплаты труда и т. п. Абсолютное изменение рассчитывается как разница между фактическим фондом заработной платы и плановой величиной:

$$\Delta\text{ФЗП} = \text{ФЗП}_1 - \text{ФЗП}_0.$$

Абсолютное отклонение показывает только изменение фактического ФЗП, но не учитывает зависимость изменения ФЗП от изменения объема работ (перевозок).

Для определения экономии (перерасхода) по фонду заработной платы необходимо определить «право» на ФЗП, т. е. откорректировать зависящую от объема перевозок (работ) часть ФЗП на коэффициент выполнения плана по объему работ  $I_{\Sigma PL}$ . Тогда разница между фактическими ФЗП и откорректированной величиной, т. е. «право», показывает относительное изменение – экономии (перерасход):

$$\Delta\text{ФЗП}_{\text{отн}} = \text{ФЗП}_1 - \underbrace{(\text{ФЗП}_{\Sigma_0} I_{\Sigma PL} + \text{ФЗП}_{\text{нз}0_0})}_{\text{«право» на ФЗП}},$$

где  $\text{ФЗП}_{\Sigma_0}$  – зависящая от объема работ часть ФЗП;

$\text{ФЗП}_{\text{нз}0_0}$  – не зависящая от объема работ (постоянная) часть ФЗП.

При анализе использования фонда заработной платы по структурным единицам необходимо иметь в виду, что плановый ФЗП корректируется только там, где есть зависимость расходов по ФЗП от изменения объема работ – это локомотивные, вагонные депо, станции. Для дистанции пути, сигнализации и связи, электроснабжения, где зависимость расходов по ФЗП от изменения работ незначительна, корректировка не производится.

Анализ причин экономии или перерасхода по ФЗП начинают с определения влияния на ФЗП изменения численности и уровня средней заработной платы (СЗП), для чего используют следующую модель ее взаимосвязи:

$$\text{ФЗП} = \text{ЧСЗП}t,$$

где  $t$  – анализируемый период времени, месяцы.

Элиминирование в этом случае целесообразно выполнять способом разниц в такой последовательности:

- 1) влияние на изменение фонда заработной платы изменения численности

$$\Delta\text{ФЗП}_q = \underbrace{(\text{Ч}_0\text{K}_3 I_{\Sigma PL} + \text{Ч}_0\text{K}_{\text{Изо}} - \text{Ч}_1)\text{СЗП}_0 t}_{\text{"право"}}$$

где  $\text{K}_3$ ,  $\text{K}_{\text{Изо}}$  – коэффициенты, учитывающие зависящую и не зависящую от объема перевозок часть численности работников;

2) влияние на изменение фонда заработной платы изменения средней заработной платы

$$\Delta\text{ФЗП}_{\text{сзп}} = (\text{СЗП}_0 - \text{СЗП}_1)\text{Ч}_1 t;$$

3) баланс факторов

$$\Delta\text{ФЗП}_{\text{отн}} = \Delta\text{ФЗП}_q + \Delta\text{ФЗП}_{\text{сзп}}.$$

Численность и средняя заработная плата, в свою очередь, могут рассматриваться как результативные факторы, на которые также влияют другие факторы. Так, на экономию численности влияют совершенствование организации труда и производства, снижение трудоёмкости, а на пересодержание контингента – потери рабочего времени. При изучении потерь рабочего времени необходимо определить непроизводительные затраты труда.

На изменение средней заработной платы влияют такие факторы, как изменение минимального размера оплаты труда (МРОТ), тарифных ставок, должностных окладов, системы премирования, размера доплат, надбавок и других выплат.

Влияние отдельных факторов изменения численности на изменения ФЗП можно рассчитать методом долевого распределения таким образом:

1) влияние на изменение ФЗП отдельного фактора, влияющего на изменение численности:

$$\Delta\text{ФЗП}_{q_i} = \frac{\Delta\text{Ч}_i}{\Delta\text{Ч}} \cdot \Delta\text{ФЗП}_q,$$

где  $\Delta\text{Ч}_i$  – изменение численности под влиянием  $i$ -го фактора;  
 $\Delta\text{Ч}$  – общее изменение численности;

2) влияние отдельных факторов на изменение средней заработной платы и отклонение фонда заработной платы

$$\Delta\text{ФЗП}_{\text{сзп}_i} = \frac{\Delta\text{СЗП}_i}{\Delta\text{СЗП}} \cdot \Delta\text{ФЗП}_{\text{сзп}},$$

где  $\Delta\text{СЗП}_i$  – изменение средней заработной платы под влиянием  $i$ -го фактора;  
 $\Delta\text{СЗП}$  – общее изменение средней заработной платы.

## **7 АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ, СОСТОЯНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ОТДЕЛЕНИЯ ДОРОГИ И ОТРАСЛЕВЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ. АНАЛИЗ ПРИБЫЛИ И УРОВНЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛЕНИЯ ДОРОГИ**

### **7.1 Задачи анализа основных средств**

Основные средства – это средства труда, которые, сохраняя свою натурально-вещественную форму, многократно участвуют в процессе производства продукции, выполнении работ и оказании услуг, а также приносят предприятию экономические выгоды (доход) в течение срока полезного использования. Многократное – использование основных средств в течение длительного времени (свыше 12 месяцев) или обычного операционного цикла, превышающего 12 месяцев. Срок полезного использования – период, в течение которого объект основных средств может принести доход организации.

По мере износа основных средств их стоимость переносится на себестоимость создаваемой продукции в виде амортизационных отчислений.

Железнодорожный транспорт – фондоёмкая отрасль народного хозяйства. Основные средства железнодорожного транспорта представляют собой совокупность средств производства и предметов труда, необходимых для выполнения перевозочного процесса, погрузочно-разгрузочных работ, ремонта и содержания производственных фондов. От их количества, стоимости и технического уровня, а также эффективности использования во многом зависят конечные результаты деятельности дорог: себестоимость, прибыль, рентабельность, финансовое состояние. Эффективность использования основных средств оценивается по-разному в зависимости от их вида и характера участия в процессе производства и управления.

Основные задачи анализа основных средств могут быть определены, исходя из конкретных потребностей управления, к которым относится оценка размера и структуры вложения капитала в основные средства; анализ показателей движения основных средств; оценка интенсивности обновления, фондоотдачи и рентабельности.

Полнота и достоверность результатов анализа основных средств зависит от степени совершенства бухгалтерского учета, отлаженности системы регистрации операций с объектами основных средств, полноты заполнения учетных документов, точности отнесения объектов к учетным классификационным группам, достоверности инвентарных описей, глубины разработки и ведения регистров аналитического учета. В качестве основных источников информации для анализа основных средств используются данные

аналитического учета по соответствующим счетам, ведомости и карточки аналитического учета.

## 7.2 Наличие, движение и состояние основных средств

Наличие и движение основных средств в бухгалтерском учете показывается ежемесячно. Стоимость основных средств на конец периода определяется по балансовой схеме:

$$\text{ОФ}_к = \text{ОФ}_н + \text{ОФ}_п - \text{ОФ}_в ,$$

где  $\text{ОФ}_к$  – стоимость основных фондов на конец периода;

$\text{ОФ}_н$  – стоимость основных фондов на начало года;

$\text{ОФ}_п$  – стоимость приобретенных основных фондов;

$\text{ОФ}_в$  – стоимость выбывающих основных фондов.

Среднегодовую стоимость основных средств рассчитывают как среднюю хронологическую:

$$\overline{\text{ОФ}} = \frac{\frac{\text{ОФ}_1}{2} + \text{ОФ}_2 + \text{ОФ}_3 + \dots + \frac{\text{ОФ}_n}{2}}{2}$$

Общий размер основных средств в силу многообразия их видов на железнодорожном транспорте может быть определен только в денежном выражении. Способы оценки основных средств в зависимости от времени их приобретения (изготовления) и состояния различны. Выделяют три вида стоимости: первоначальную; переоценённую (восстановительную); остаточную.

Основные средства принимаются предприятием к учету по первоначальной стоимости, т. е. по сумме фактических затрат организации на их приобретение, сооружение и изготовление.

Инфляционный процесс и моральный износ приводят к несопоставимости стоимостной оценки объектов основных средств, приобретенных в разное время. Переоценка позволяет привести их стоимость к сопоставимому виду. После переоценки основных средств в действующие рыночные цены путем индексации или прямого пересчета по документам, подтверждающим рыночные цены, объекты основных средств оцениваются по восстановительной стоимости.

Остаточной стоимостью ( $\text{ОФ}_{\text{ост}}$ ) основных средств называют стоимость объектов основных средств за вычетом износа. Она определяется путем вычитания из первоначальной (восстановительной стоимости  $\text{ОФ}_{\text{восст}}$ ) стоимости начисленной суммы амортизации за весь срок службы объекта:

$$\text{ОФ}_{\text{ост}} = \text{ОФ}_{\text{п(в)}} - (\text{ОФ}_{\text{н(в)}} \cdot \text{Н}_а \cdot \text{T}_{\text{экс}}) ,$$

где  $\text{Н}_а$  – норма амортизации;

$T_{\text{экс}}$  – период эксплуатации.

Приведенные способы оценки основных средств позволяют проанализировать наличие, движение и состояние основных средств не только за отчетный период, но и обеспечивают относительную сопоставимость показателей в динамике.

Анализ основных средств начинают с анализа их наличия и структуры. Для характеристики состава основных средств используют различные признаки, которые могут быть положены в основу классификации, представленной на рисунке 7.1. Изменение структуры основных средств является следствием различий в их динамике по выделенным в учёте группам. Сопоставляя темпы роста отдельных групп основных средств, можно судить о направленности структурных изменений. Так, более высокие, чем в среднем, темпы роста стоимости сооружений, машин и оборудования, производственного и хозяйственного инвентаря приводят к увеличению их доли в общей величине основных средств.



Рисунок 7.1 – Классификация основных средств



Структурные сдвиги в составе основных средств могут складываться в результате действия причин, не вызывающих изменения производственной мощности предприятия. Это происходит, например, при переоценке основных средств с использованием различных коэффициентов удорожания их отдельных видов.

По данным предприятия о наличии, износе и движении основных средств рассчитываются показатели, позволяющие оценить производственный потенциал предприятия.

Наряду с показателями интенсивности движения основных средств могут быть исчислены показатели продолжительности оборота основного капитала как частное от деления среднегодовой стоимости основных средств на сумму их износа, начисленного за год. Величина этого показателя будет зависеть от структуры основных средств с разными нормами амортизационных отчислений с учётом загрузки объектов и по другим причинам.

Источником простого воспроизводства основных средств являются амортизационные отчисления, включаемые в себестоимость продукции (работ, услуг). Они определяются применяемыми нормами амортизационных отчислений и стоимостью объектов основных средств. Инфляционные процессы вызывают несоответствие учётной оценки основных средств их рыночной стоимости. Следствием этого является занижение исчисленного износа, т. е. недонакопление источников простого воспроизводства основных средств, искажение величины себестоимости, завышение прибыли и налогов. Переоценка основных средств сглаживает ситуацию только на момент её проведения.

Аналогично влияет на финансовые результаты прекращение начисления амортизации по объектам, эксплуатирующимся сверх нормативного срока их службы. Поэтому для контроля за своевременностью замены основных средств целесообразно обеспечить выделение в учёте объектов, нормативный срок службы которых истёк. Особо нужно контролировать динамику обновления активной части основных средств. Использование устаревшей техники снижает эффективность производства, за счёт увеличения затрат на её текущее содержание и ремонт.

При изучении движения основных средств определяется наличие основных средств на начало и конец периода с учетом их поступления и выбытия.

Обобщающую оценку движения основных фондов дают коэффициенты поступления, обновления, выбытия, ликвидации. К показателям состояния основных средств относятся коэффициенты годности, износа, замены, абсолютная сумма износа.

Методика расчета показателей движения и состояния основных средств приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Анализ движения и состояния основных средств

Показатель	Методика расчета	Формула для расчета
<i>Показатели движения</i>		
1 Коэффициент поступления (ввода) ( $K_{в}$ )	$\frac{\text{Стоимость вновь поступивших основных фондов}}{\text{Стоимость основных фондов на конец периода}}$	$K_{в} = \frac{ОФ_{в}}{ОФ_{к}}$
2 Коэффициент обновления ( $K_{обн}$ )	$\frac{\text{Стоимость новых основных средств, поступивших в отчетном периоде}}{\text{Стоимость основных фондов на конец периода}}$	$K_{обн} = \frac{ОФ_{в\ нов}}{ОФ_{к}}$
3 Коэффициент выбытия ( $K_{выб}$ )	$\frac{\text{Стоимость всех выбывших основных средств}}{\text{Стоимость всех основных средств на начало периода}}$	$K_{выб} = \frac{ОФ_{выб}}{ОФ_{н}}$
4 Коэффициент ликвидации ( $K_{л}$ )	$\frac{\text{Стоимость ликвидационных основных средств}}{\text{Стоимость основных средств на начало периода}}$	$K_{л} = \frac{ОФ_{ликв}}{ОФ_{н}}$
<i>Показатели состояния</i>		
5 Коэффициент годности ( $K_{год}$ )	$\frac{\text{Остаточная стоимость на конец года}}{\text{Полная (восстановительная) стоимость основных средств на конец года}}$	$K_{год} = \frac{ОФ_{ост\ к}}{ОФ_{восст\ к}}$
6 Коэффициент износа ( $K_{изн}$ )	$\frac{\text{Сумма износа (амортизации за весь срок службы)}}{\text{Полная (восстановительная) стоимость на конец года}}$	$K_{изн} = 1 - K_{год}$
7 Абсолютная сумма износа	Полная (остаточная) стоимость	
8 Коэффициент замены ( $K_{зам}$ )	$\frac{\text{Стоимость ликвидационных основных средств}}{\text{Стоимость новых основных средств, поступивших в отчетном периоде}}$	$K_{зам} = \frac{ОФ_{ликв}}{ОФ_{в\ нов}}$

### 7.3 Анализ эффективности использования основных средств

Под рациональным использованием основных средств понимается тот максимальный экономический эффект, который получает общество за определенный период времени в виде продукции определенного объема и качества.

Эффективность использования основных средств оценивается отношением полученного экономического эффекта за тот или иной период к среднегодовой балансовой стоимости основных средств.

В качестве экономического эффекта при использовании основных средств принимается: в промышленности – выпуск продукции, в сельском хозяйстве – валовой выпуск продукции, в строительстве – товарная строительная продукция, в торговле – товарооборот.

В организациях железной дороги в качестве экономического эффекта могут выступать:

1) количественный показатель объема выполненных работ – грузооборот в приведенных тонно-километрах;

2) стоимостные показатели – доходы от перевозок и прибыль.

В процессе оценки эффективности использования основных средств субъекты хозяйствования, как правило, больше внимания уделяют эффективности использования производственных средств, так как именно они участвуют в производственном процессе.

Эффективность использования основных производственных средств железной дороги (отделения дороги) оценивается с помощью следующих обобщающих показателей эффективности, к которым относятся: *фондоотдача, фондоемкость, фондовооруженность, фондооснащенность, рентабельность, относительная экономия.*

Важнейшим обобщающим показателем использования основных фондов является фондоотдача (съём продукции, работ, услуг), которая рассчитывается как отношение объема перевозок в натуральном или стоимостном выражении среднегодовой стоимости основных средств, участвующих в процессе перевозок:

$$\text{ФО} = \frac{\sum Pl}{\text{ОПФ}}; \text{ФО} = \frac{\sum Д}{\text{ОПФ}}; \text{ФО} = \frac{\sum \Pi}{\text{ОПФ}},$$

где ФО – фондоотдача;

$\overline{Pl}$  – грузооборот, приведенных т·км;

ОПФ – среднегодовая стоимость основных производственных средств, млн руб.;

Д – доходы от перевозок, млн руб.;

Π – прибыль от перевозок, млн руб.

В расчетах показателей фондоотдачи может использоваться не только стоимость всех основных производственных средств, но и отдельных групп: активной части, транспортных средств и т. п.

Фондоотдача, рассчитанная по формуле

$$\text{ФО} = \frac{\sum \Pi}{\text{ОПФ}},$$

и выраженная в процентах, еще называется рентабельностью основных производственных средств, которая характеризует процент прибыльности основных производственных средств, вовлеченных в процесс перевозок.

Анализ показателей фондоотдачи начинается с определения фондоотдачи основных производственных средств и их активной части. Рассчитанные показатели сравниваются с данными прошлых лет, с плановыми значениями, и выявляются изменения показателя в динамике и по сравнению с планом. Сравнение уровней изменения фондоотдачи позволяет сделать вывод об улучшении или ухудшении использования основных производственных средств.

В процессе анализа фондоотдачи необходимо определить, какие факторы оказывают влияние на ее уровень, и оценить влияние этих факторов, используя методы детерминированного факторного анализа.

Так, условно-натуральный показатель фондоотдачи зависит от следующих факторов: объема перевозок, структуры перевозок, разрыва между тарифными и эксплуатационными тонно-километрами, изменения среднегодовой стоимости основных производственных средств.

При анализе стоимостного показателя фондоотдачи основными факторами, оказывающими влияние на ее уровень, являются общая сумма доходов, их структура по видам перевозок и изменение среднегодовой стоимости основных производственных средств.

Целесообразно анализу подвергнуть не только условно-натуральный, но и стоимостные показатели фондоотдачи. Кроме того, анализ может быть детализирован по видам деятельности: основная деятельность, грузовые перевозки, пассажирские перевозки, вспомогательная деятельность.

При анализе эффективности использования основных средств необходимо проводить аналогичные действия по всем их классификационным группам, т. е. устанавливать динамику фондоотдачи по всем основным средствам, в том числе по производственным и их основным группам.

Следующим обобщающим показателем эффективности использования основных фондов является фондоёмкость – показатель, обратный показателю фондоотдачи, который определяется отношением среднегодовой стоимости всех основных производственных средств и отдельных их групп к объему перевозок:

$$\text{ФЕ} = \frac{\overline{\text{ОПФ}}}{\Sigma P I}.$$

Фондовооруженность представляет собой отношение среднегодовой стоимости основных производственных средств к среднесписочной численности работников организации. Этот показатель характеризует обеспеченность труда работников. Если темпы прироста

производительности труда опережают темпы прироста фондовооруженности, то будет наблюдаться ускорение темпов НТП.

Специфическим показателем для железнодорожного транспорта является показатель фондооснащенность, представляющий собой количество основных производственных средств, приходящееся на 1 километр эксплуатационной длины дороги:

$$\Phi_{\text{оснащ}} = \frac{\overline{\text{ОПФ}}}{l_{\text{экспл. пути}}},$$

где  $l_{\text{экспл. пути}}$  – эксплуатационная длина пути, км.

Данный показатель рассчитывается на уровне Управления железной дороги и должен использоваться при дальнейших аналитических исследованиях по эффективности вложения средств в развитие материально-технической базы железной дороги.

Относительная экономия основных средств характеризует дополнительное вовлечение либо высвобождение основных фондов с учетом сложившегося или планируемого объема перевозок. Определяется как разница между среднегодовой стоимостью основных производственных средств в отчетном периоде и основных производственных средств в базисном периоде, скорректированной на индекс роста объема перевозок:

$$\Delta \text{ОПФ} = \overline{\text{ОПФ}}_t - \overline{\text{ОПФ}}_{t-1} \cdot I_{PI},$$

где  $\overline{\text{ОПФ}}_t$  – среднегодовая стоимость основных производственных средств в отчетном периоде, млн руб.;

$\overline{\text{ОПФ}}_{t-1}$  – среднегодовая стоимость основных производственных средств в базисном периоде, млн руб.;

$I_{PI}$  – индекс изменения объема перевозок.

Для более глубокой оценки использования основных средств железной дороги возможно применение системы показателей, дополнительно характеризующих использование основных средств в целом или по их группам:

- подвижного состава: средняя статическая и динамическая нагрузки вагона, среднее время его оборота, среднесуточная производительность вагона и локомотива, масса поезда и др.;
- сооружений пути: густота перевозок, фактически реализуемая пропускная и провозная способность перегонов;
- ремонтной базы в локомотивных и вагонных депо: съём продукции (число отремонтированных приведенных вагонов, локомотивов) с одного

ремонтного стоила (с 1000 руб. основных фондов, занятых на ремонте, или 1000 м<sup>2</sup> производственной площади).

#### 7.4 Методика факторного анализа фондоотдачи

Для характеристики качества использования основных средств исчисляются показатели фондоотдачи – съема продукции, работ, услуг в натуральном, условно-натуральном или стоимостном выражении с 1000 руб. средней за период стоимости основных средств. На железнодорожном транспорте в целом показатели фондоотдачи могут быть определены исходя из объемов перевозок в приведенных тонно-километрах  $S_{pq}^{\Sigma Pl}$  выручки от продаж  $S^{W_r}$  или прибыли от основной деятельности организации  $S^p$ .

По отдельным группам основных средств показатели фондоотдачи исчисляют как средний объем выполненных работ в натуральном или условно-натуральном выражении, приходящийся на один объект данной группы производственных средств или на единицу площади производственных помещений, протяженности пути. Например, показатели среднесуточной производительности вагонов и локомотивов в грузовом движении, густоты перевозок. Предприятия экономически заинтересованы в росте фондоотдачи, поскольку при этом достигается снижение расходов (в части затрат на амортизацию и ремонт основных средств), рост чистой прибыли.

Методика факторного анализа показателей фондоотдачи должна строиться с учетом условий формирования объемов производства.

Если объемы производства складываются под действием внешних условий и являются факторами, предопределяющими потребность в активной части основных средств (например, стоимость рабочего парка подвижного состава для транспортных предприятий), то в качестве аналитических рассматриваются модели:

$$O = \sum \frac{W_i}{S_i^a} + O^{up}; S^{W_r} = \frac{1}{\frac{f^{W_i}}{S_i^a} + \frac{O^{up}}{W_r}},$$

где  $O$ ,  $O^{up}$  – средняя за изучаемый период стоимость основных средств соответственно в целом по организации; в части активных фондов, занятых на производстве  $i$ -го вида продукции, работ, услуг; в части остальных основных средств;

$i$  – активная часть основных средств, занятых на производстве

$i$ -го вида продукции, работ, услуг;

$f^{W_i}$  – удельный вес выручки от продаж  $i$ -го вида продукции, работ, услуг  $W_i$  в общей сумме выручки от продаж в целом по организации  $W_r$ ;

$S^{W_r}, S^a, S_i^a, \xi$  – соответственно показатели фондоотдачи – съема продукции, работ, услуг с 1000 руб., среднегодовой стоимости всех основных средств, их активной части в целом и занятой на производстве  $i$ -го вида продукции (работ, услуг), остальных основных средств.

Величины стоимости основных средств определяются в целом по собственным и арендованным основным средствам и не учитывают стоимость основных средств, находящихся на консервации или в аренде у других предприятий (за исключением подвижного состава сданного в аренду и принимающего участие в перевозках на сети железных дорог).

Состав активной части основных средств определяется с учетом специфики анализируемой организации и может включать стоимость машин, оборудования, транспортных средств, инструмента, производственного и хозяйственного инвентаря.

Если группы основных средств, непосредственно связанных с производством конкретной продукции, не выделяются, то рассматриваемые модели взаимосвязи факторов могут быть представлены так:

$$O = \frac{W}{S^a + O^{up}}; S^{W_r} = \frac{1}{\frac{1}{S^a} + \frac{O^{up}}{W_r}}.$$

При конструировании показателя фондоотдачи для железной дороги нужно иметь в виду, что стоимость фактически участвовавших в перевозках парков вагонов и локомотивов действующей системой учета не отслеживается. Ее приходится определять расчетным путем исходя из величины парка подвижного состава и средней цены вагона или локомотива. В части грузовых вагонов этот показатель следует исчислять с выделением парка:

- принадлежащего Белорусской железной дороге;
- сданного Белорусской железной дорогой в аренду операторским компаниям, предприятиям и другим коммерческим структурам;
- являющегося собственностью организаций, не входящих в состав Белорусской железной дороги;
- принадлежащего другим государствам.

Необходимость расчета стоимости рабочего парка грузовых вагонов в указанных разрезах объясняется существенным различием в уровне показателей, характеризующих использование вагонов во времени и по грузоподъемности.

Стоимость парка локомотивов в грузовом движении по типам тяги может определяться исходя из объемов перевозок грузов в тонно-километрах брутто  $\Sigma Pl_{b,q}$ , среднесуточной производительности локомотивов  $F_{lok}$  и их средней цены  $p_{lok,q}$ :

$$O_{lok,q} = \frac{\Sigma Pl_{b,q} p_{lok,q}}{F_{lok} T}.$$

В пассажирском движении этот показатель исчисляется с учетом линейного пробега локомотивов  $\Sigma m S_{lin,p}$ , величины их среднесуточного пробега  $S_{lok,p}$ :

$$O_{lok,q} = \frac{\Sigma m S_{lin,p} p_{lok,q}}{S_{lok,p} T}.$$

Тогда аналитическая модель условно-натурального показателя фондоотдачи может быть представлена следующей формулой:

$$S^{\Sigma Pl_{pq}} = \frac{1}{\sum_i \frac{f^v_i}{F_i T} p_i + \frac{O^{up}}{\Sigma Pl_{pq}}}.$$

где  $f^v_i$  – соотношение объемов работ подвижного состава, занятого в каждом виде движения, и объемов работы по перевозкам в приведенных тонно-километрах (показатель состава работ);

$F_i$  – показатели, исчисляемые при характеристике качества использования подвижного состава;

$p_i$  – средняя цена соответствующего вида подвижного состава.

В качестве измерителей работы подвижного состава приняты: для грузовых вагонов – объем перевозок в тонно-километрах нетто  $\Sigma Pl_n$ ; для локомотивов грузового движения – грузооборот брутто по типам тяги  $\Sigma Pl_{b,q}$ ; для пассажирского движения – соответственно пробег вагонов дальнего сообщения в вагоно-километрах  $\Sigma n S_p$ , локомотивов – в локомотиво-километрах по типам тяги  $\Sigma m S_p$  и моторных вагонов электропоездов и дизель-поездов – в секции-километрах  $n S_{es}$ ; для маневровых локомотивов – количество переработанных вагонов  $\Sigma n^{sp}$ .

Показателями использования подвижного состава в грузовом движении



являются производительность вагонов или локомотивов, в пассажирском движении – их среднесуточный пробег.

Для оценки изменений показателей фондоотдачи по этим факторам предварительно определяется их влияние на стоимость основных фондов, занятых на перевозках. Затем, с учетом особенностей анализа показателей, описываемых формулой средней гармонической величины, определяется прирост фондоотдачи по каждому из действующих факторов.

Например, для оценки влияния на фондоотдачу изменений среднесуточной производительности грузового вагона выполняется следующий расчет:

$$\Delta S_{Fw} = \frac{-\Delta O_{Fw}}{O^V} S_1.$$

Изменение условий формирования объемов производства вызывает необходимость смены исходных аналитических моделей, на основе которых разрабатывается методика анализа эффективности использования основных средств. Так, при наличии спроса на продукцию организации и имеющихся резервов роста объемов производства за счет лучшего использования основных средств, анализ показателей фондоотдачи должен быть организован исходя из следующих моделей взаимосвязи факторов:

$$W = \sum O_i^a S_i^a; S = \sum f_i^{O^a} S_i^a, \text{ или } W = O^a S^a; S = f^{O^a} S^a,$$

где  $f^{O^a}, f_i^{O^a}$  – удельный вес стоимости активных основных средств или  $i$ -й их группы в среднегодовой стоимости всех основных средств, принятых для расчета показателей фондоотдачи.

Таким образом, изменение порядка формирования взаимосвязи рассматриваемых показателей оказывает влияние не только на состав факторов, определяющих изменение фондоотдачи, но и на оценку результата действия одноименных факторов. Особенностью приведенных моделей является то обстоятельство, что здесь не предполагается воздействие на объемы производства других (не включенных в модель) факторов, определяющих, например, наличие и качество использования отдельных видов ресурсов.

Нужно иметь в виду, что основные средства, имеющиеся у организации на начало года, учитываются в течение года по восстановительной стоимости, определенной при их переоценке по состоянию на начало года. Основные средства, поступившие на предприятие в течение года, отражаются в учете по стоимости их приобретения, возведения, включая расходы на транспортировку, монтаж (т. е. по первоначальной стоимости объекта). Поэтому, если не принимать во внимание влияние инфляции на

стоимость приобретенных в течение года объектов основных средств (при сравнительно невысоких темпах их обновления), то можно считать, что в течение года инфляционные процессы не скажутся существенно на оценке имеющихся основных средств. Однако при сравнении показателей фондоотдачи с предшествующим годом нужно выделить влияние на результаты анализа переоценки основных средств (если она отражена в учете по состоянию на начало отчетного года).

### **7.5 Анализ среднесуточной производительности грузового вагона**

Использование вагонов в перевозочном процессе можно оценить с количественной и качественной сторон. Основными количественными показателями, характеризующими всю выполненную работу вагонами в общем технологическом процессе перевозок, являются вагоно-километры и вагоно-часы.

Анализ количественных показателей использования вагонного парка позволяет установить происходящие изменения и дать оценку формирующихся тенденций в использовании вагонов.

Использование вагонов в грузовых и пассажирских перевозках оценивается отдельно, так как есть технологические особенности осуществления разных видов перевозок и есть особенности в типах вагонов, предназначенных только для перевозки грузов и только для перевозки пассажиров.

Вагоно-километры общего пробега рассчитываются как сумма вагоно-километров груженых и порожних вагонов. Соотношение порожнего и груженого пробега позволяет оценить полезную (производительную) и непроизводительную работу, выполненную вагонами грузового парка. Если темп роста вагоно-километров порожних вагонов превышает темп роста вагоно-километров груженых вагонов, необходимо исследовать причины более стремительного роста непроизводительной работы. Анализу подвергается выполнение пробега по основным типам вагонов: крытые, полувагоны, платформы и цистерны и т. д.

Сам по себе анализ количественных показателей использования вагонного парка не позволяет сделать глубоких и серьезных выводов о работе подвижного состава. Поэтому он увязывается с анализом качественных показателей использования вагонов.

Качественные показатели использования грузовых вагонов классифицируют по следующим группам:

- использование по грузоподъемности (средняя динамическая нагрузка груженого и рабочего вагона);
- использование во времени (средняя техническая и участковая скорость, оборот вагона и его элементы, среднесуточный пробег вагона);

- непроизводительной работы (процент порожнего пробега вагонов к груженому);
- обобщающие (среднесуточная производительность вагона рабочего парка).

Основные показатели, характеризующие качество использования грузовых вагонов, приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Качественные показатели использования грузовых вагонов

Показатель	Формула расчета
Средняя динамическая нагрузка груженого вагона, т	$p = \frac{\sum Pl}{\sum nS}$
Средняя динамическая нагрузка вагона рабочего парка, т/ваг	$p_{\text{раб}} = \frac{\sum Pl_{\text{п}}}{\sum nS_{\text{общ}}}$
Средний вес вагона брутто, т	$q_{\text{бр}} = \frac{\sum Pl_{\text{бр}}}{\sum nS_{\text{общ}}}$
Средняя участковая скорость, км/ч	$v_{\text{уч}} = \frac{\sum NS}{\sum Nt_{\text{п}}}$
Процент порожнего пробега вагонов к груженому, %	$\alpha_{\text{пор}}^{\text{гр}} = \frac{\sum nS_{\text{пор}}}{\sum nS_{\text{гр}}} \cdot 100; \quad \alpha_{\text{пор}}^{\text{гр}} = \frac{1}{1 - \alpha_{\text{общ}}^{\text{общ}}}$
Полное время оборота вагона, сут	$O_{\text{в}} = \frac{n_{\text{раб}} \cdot 365}{U_{\text{погр}} + U_{\text{пр. гр}}}$ <p>или по аналитической формуле</p> $O_{\text{в}} = \frac{l_{\text{п}}}{v_{\text{т}}} + l_{\text{п}} \left( \frac{1}{v_{\text{уч}}} - \frac{1}{v_{\text{т}}} \right) + T_{\text{тех}} + k_{\text{м}} \overline{t_{\text{гр}}}$
Средняя техническая скорость, км/ч	$v_{\text{т}} = \frac{\sum NS}{\sum Nt_{\text{дв}}}$
Время нахождения вагонов в движении за оборот, ч	$T_{\text{дв}} = \frac{l_{\text{п}}}{v_{\text{т}}}$
Время нахождения вагона на промежуточных станциях, ч	$T_{\text{пр. ст}} = \frac{l_{\text{п}}}{v_{\text{уч}}} - \frac{l_{\text{п}}}{v_{\text{т}}}$
Время нахождения вагона под грузовыми операциями за оборот, ч	$T_{\text{гр}} = \overline{t_{\text{гр}}} \cdot k_{\text{м}}$

Время нахождения вагонов на технических станциях за оборот, ч	$T_{\text{тех}} = \frac{l_{\text{п}}}{L_{\text{в}}} \cdot t_{\text{тех}}$
Среднее время нахождения вагона под одной грузовой операцией, ч	$\bar{t}_{\text{гр}} = \frac{\sum n t_{\text{гр}}}{\sum U_{\text{погр}} + \sum U_{\text{пр. гр}}}$
Среднесуточный пробег вагона, км	$S_{\text{в}} = \frac{\sum n S_{\text{гр}} + \sum n S_{\text{пор}}}{365 n_{\text{раб}}}$

Окончание таблицы 7.2

Показатель	Формула расчета
Суточная производительность (выработка) вагона рабочего парка, т·км нетто/ваг	$P_{\text{в}} = \frac{\sum P l_{\text{н}}}{365 n_{\text{раб}}}$ <p>или по аналитической формуле</p> $P_{\text{в}} = \frac{p_{\text{гр}} S_{\text{в}}}{1 + \alpha_{\text{пор}}^{\text{гр}}} =$ $= p_{\text{гр}} S_{\text{в}} (1 - \alpha_{\text{пор}}^{\text{общ}})$

Условные обозначения, используемые в таблице 7.2:  $\sum P l_{\text{н}}$  – грузооборот, т·км нетто;  $\sum P l_{\text{бр}}$  – грузооборот, т·км брутто;  $\sum n S_{\text{гр}}$  – груженный пробег, ваг·км;  $\sum n S_{\text{общ}}$  – общий пробег, ваг·км;  $\sum n S_{\text{пор}}$  – порожний пробег, вагонов;  $n_{\text{раб}}$  – рабочий парк грузовых вагонов;  $U_{\text{погр}} + U_{\text{пр. гр}}$  – работа дороги, вагонов (погрузка + прием груженных);  $l_{\text{п}}$  – полный рейс вагона, км;  $v_{\text{уч}}$ ,  $v_{\text{т}}$  – участковая и техническая скорости, км/ч;  $k_{\text{м}}$  – коэффициент местной работы, характеризующий количество грузовых операций за время оборота вагона;  $T_{\text{тех}}$  – время нахождения вагона на технических станциях, ч;  $\bar{t}_{\text{гр}}$  – среднее время простоя вагона под одной грузовой операцией, ч.

Анализ качественных показателей использования вагонов грузового парка произведем по схеме «от частного к общему».

Динамическая нагрузка – показатель, который в среднем характеризует использование грузоподъемности вагона с учетом расстояния, на которое совершается перевозка. Он зависит от следующих факторов: массы груза в вагонах, загруженных на полигоне дороги; массы груза в вагонах, которые поступили в груженном состоянии с соседних дорог; протяженности рейса. На практике от работников дороги зависит только фактор изменения массы груза в вагонах, загруженных на ее полигоне.

Масса груза в вагоне, загруженном на дороге, характеризует его статическую нагрузку.

Изменение показателя статической нагрузки рассматривается в среднем для всех видов грузов и по каждому в отдельности. При анализе, прежде

всего, устанавливается абсолютное отклонение от плановой нагрузки, далее – изменение структуры погрузки по родам груза.

Расчет средней статической нагрузки по дороге можно представить следующим образом:

$$\overline{P_{ст}} = \gamma_1 P_1 + \gamma_2 P_2 + \dots + \gamma_i P_i ,$$

где  $p_1, \dots, p_i$  – статическая нагрузка вагона, загруженного соответствующим видом груза, т;

$\gamma_1, \dots, \gamma_i$  – доля каждого вида груза в общей погрузке дороги.

Среднесуточный пробег является показателем, характеризующим использование вагона во времени. При анализе устанавливаются выполнение плана, динамика показателя по отношению к предшествующему периоду, отклонения и выясняются причины, повлиявшие на изменение среднесуточного пробега.

Оборот вагона – это периодически повторяющаяся последовательность операций, принимаемая за единицу эксплуатационной работы с вагонами рабочего парка в пределах сети или железнодорожного подразделения. Время оборота вагона (оборот вагона) – это средняя продолжительность единицы эксплуатационной работы сети или подразделения.

Для полного и детального анализа времени оборота вагона удобно пользоваться формулой

$$O_{в} = \frac{l_{п}}{v_{т}} + l_{п} \left( \frac{1}{v_{уч}} - \frac{1}{v_{т}} \right) + T_{тех} + k_{м} \overline{t_{гр}} .$$

При анализе оборота вагона рассчитывается его структура по элементам времени (время в движении, время простоя под грузовыми операциями и на станциях).

Основным обобщающим показателем качественного использования грузового вагона является производительность. Под производительностью вагона рабочего парка понимается работа, выполненная им за сутки и измеренная в тонно-километрах нетто.

Абсолютное изменение производительности вагона за анализируемый период устанавливается по формуле

$$\Delta \Pi_{в} = \Pi_{в}^t - \Pi_{в}^{t-1} ,$$

где  $\Pi_{в}^t$  – производительность вагона по отчету за анализируемый год;

$\Pi_{в}^{t-1}$  – производительность вагона по плану анализируемого года или от отчету за предшествующий год.

Факторная модель для дальнейшего анализа производительности грузового вагона:

$$P_B = p_1 S_B (1 - \alpha).$$

Частными показателями, определяющими уровень среднесуточной производительности вагона, являются: динамическая нагрузка, среднесуточный пробег и доля порожнего пробега вагонов.

Абсолютное изменение производительности вагона происходит в результате изменения:

– *динамической нагрузки:*

$$\Delta P_{B(p_d)} = p_d^t S_B^{t-1} (1 - \alpha^{t-1}) - p_d^{t-1} S_B^{t-1} (1 - \alpha^{t-1});$$

– *среднесуточного пробега вагонов:*

$$\Delta P_{B(S_B)} = p_d^t S_B^t (1 - \alpha^{t-1}) - p_d^t S_B^{t-1} (1 - \alpha^{t-1});$$

– *доли порожнего пробега вагонов:*

$$\Delta P_{B(\alpha)} = p_d^t S_B^t (1 - \alpha^t) - p_d^t S_B^t (1 - \alpha^{t-1}).$$

## **7.6 Анализ среднесуточной производительности локомотива в грузовом движении**

Работа локомотивов в перевозочном процессе характеризуется системой количественных и качественных показателей, сгруппированных по определенным признакам.

На первом этапе анализу подвергаются количественные показатели, характеризующие объем выполненной работы, пробеги и затраты времени локомотивами отдельно по видам перевозок (грузовые и пассажирские) и видам тяги (электрическая и дизельная).

Основными причинными факторами, оказывающими влияние на изменение количественных показателей работы локомотивов, являются: изменение объема грузовых и пассажирских перевозок и качественных показателей использования локомотивного парка.

Как правило, при увеличении объема перевозок возрастает и объем работы, выполняемой локомотивным парком. Однако может произойти и обратное, т. е. при увеличении объема перевозок отмечается снижение величины работы локомотивного парка, при этом главной причиной такой положительной тенденции является повышение качества использования локомотивов (электровозов, тепловозов).

Поэтому следующим этапом аналитической работы является анализ качественных показателей использования локомотивов. Анализ использования локомотивного парка делается отдельно по каждому виду тяги, используемому в грузовом и пассажирском движении.

Качественными называются показатели, характеризующие либо условия, либо качество работы локомотивов. Их можно разделить на группы:

- показатели использования локомотивов по мощности (масса поезда брутто);
- показатели использования локомотивов во времени (среднесуточный пробег локомотива);
- показатели непроизводительной работы (процент вспомогательного пробега);
- обобщающие качественные показатели (среднесуточная производительность локомотива).

С помощью качественных показателей все объемные показатели связаны между собой и объединены в стройную систему. Поэтому большинство качественных показателей могут быть определены как через количественные, так и через другие качественные показатели (по аналитическим формулам). Это позволяет осуществлять взаимопроверку показателей плана работы подвижного состава. Основные показатели, характеризующие качество использования локомотивов, приведены в таблице 7.3.

**Таблица 7.3 – Качественные показатели использования локомотивов**

Показатель	Формула расчета
Масса поезда брутто, т	$Q_{бр} = \frac{\sum Pl_{бр}}{\sum NS}$
Среднесуточный пробег поездного локомотива, км	$S_{л} = \frac{\sum MS_{л}}{365M_{э}}$
Среднее время оборота локомотива, ч	$O_{л} = \frac{\sum Mt_{сут}}{N_{пар}^{сут}}$
Суточная производительность локомотива, т·км брутто/лок	$П_{л} = \frac{\sum Pl_{бр}}{365M_{э}}$ <p>или по аналитической формуле</p> $П_{л} = Q_{бр} S_{л} (1 - \beta') = \frac{Q_{бр} S_{л}}{1 + \beta''}$
<p><i>Примечания</i></p> <p><math>\sum NS</math> – поездо-километры (или локомотиво-километры во главе поездов);</p> <p><math>\sum MS_{л}</math> – локомотиво-километры линейного пробега;</p> <p><math>M_{э}</math> – эксплуатируемый парк локомотивов; <math>\sum Mt_{сут}</math> – локомотиво-часы за сутки;</p> <p><math>N_{пар}^{сут}</math> – суточные размеры движения в парах поездов;</p> <p><math>\beta'</math> – доля вспомогательного линейного пробега в общей величине;</p>	

$\beta'$  – отношение вспомогательного линейного пробега к пробегу локомотивов во главе поездов.

Обобщающим качественным показателем использования локомотивов является его суточная производительность, которая характеризует работу в тонно-километрах брутто, выполненную за сутки локомотивом эксплуатируемого парка.

Анализ качества использования локомотивного парка начинают с определения абсолютного изменения показателя производительности локомотива

$$\Delta\Pi_{\text{л}} = \Pi_{\text{л}}^t - \Pi_{\text{л}}^{t-1},$$

где  $\Pi_{\text{л}}^t$  – производительность локомотива отчетная;

$\Pi_{\text{л}}^{t-1}$  – производительность локомотива плановая (или по отчету за предыдущий период).

Наличие положительного или отрицательного абсолютного изменения производительности локомотива указывает на улучшение или ухудшение использования эксплуатируемого парка.

Последующий факторный анализ позволяет установить причины изменения качества использования локомотивов.

В качестве факторной модели используется формула

$$\Pi_{\text{л}} = Q_{\text{бр}} S_{\text{л}} (1 - \beta').$$

Изменение производительности локомотива (согласно факторной модели) происходит под влиянием таких факторов, как вес поезда, среднесуточный пробег и доля вспомогательного пробега.

Оценка влияния каждого фактора осуществляется следующим образом:

– массы поезда брутто

$$\Delta\Pi_{\text{л}(Q_{\text{бр}})} = (Q_{\text{бр}}^t - Q_{\text{бр}}^{t-1}) S_{\text{л}}^{t-1} (1 - \beta^{t-1});$$

– среднесуточного пробега

$$\Delta\Pi_{\text{л}(S_{\text{л}})} = Q_{\text{бр}}^t (S_{\text{л}}^t - S_{\text{л}}^{t-1}) (1 - \beta^{t-1});$$

– доли вспомогательного пробега

$$\Delta\Pi_{\text{л}(\beta)} = Q_{\text{бр}}^t S_{\text{л}}^t (\beta^{t-1} - \beta^t).$$

Изменение показателя «масса поезда брутто» увязывается с определяющими его факторами: нагрузкой груженого вагона, числом вагонов в поезде, долей порожних вагонов и массой тары вагона. Большое влияние на повышение средней массы поезда оказывает формирование и вождение тяжеловесных поездов. Необходимость формирования



тяжеловесных поездов в каждом конкретном случае должна быть экономически обоснована.

При исследовании показателей, определяющих среднесуточный пробег, большое значение имеет анализ изменения соотношения времени нахождения локомотивов в движении со временем всех видов простоя. Сравнение фактических затрат времени в движении и в простоях с плановыми или с данными за предшествующий период позволит установить степень изменения использования локомотивов во времени.

Для анализа доли вспомогательного пробега необходимо его предварительно расчленить на составляющие: одиночный пробег, двойная тяга, подталкивание. Последующий детальный анализ причин, вызывающих наличие вспомогательной работы локомотивов, должен способствовать ее возможному сокращению.

### **7.7 Анализ эффективности использования материальных ресурсов**

Железнодорожный транспорт является крупным потребителем промышленной продукции всех отраслей народного хозяйства, черных и цветных металлов, лесоматериалов, химикатов, топлива, электроэнергии, разнообразного оборудования, приборов, вычислительной техники. Номенклатура только запасных частей для подвижного состава и других машин и механизмов насчитывает несколько тысяч наименований. Своевременное и полное обеспечение предприятия необходимыми материальными ресурсами гарантирует выполнение планов по производству продукции и является одним из факторов снижения себестоимости.

*Основными задачами анализа обеспеченности и использования материальных ресурсов являются:*

- характеристика выполнения плана поставок отдельных видов сырья, материалов, топлива и оборудования по количеству, ассортименту и срокам поставки;
- оценка уровня эффективности использования материальных ресурсов;
- выявление внутрипроизводственных резервов экономии материальных ресурсов и разработка конкретных мероприятий по их использованию.

Анализ обеспеченности предприятия материальными ресурсами, в первую очередь, предполагает проверку правильности формирования планов, которую необходимо начать с изучения норм и нормативов, положенных в основу расчета потребности предприятия в материальных ресурсах.

На железнодорожном транспорте за годы перестройки, в условиях нестабильности цен и ненадежности поставщиков, практика нормирования была в значительной степени утрачена. Нормы и нормативы должны быть разработаны заново по всем основным позициям номенклатуры.

Проверять соответствие плана снабжения потребностям производства и образования запасов необходимо исходя из прогрессивных норм расхода материалов.

Источниками информации для анализа материальных ресурсов является план материально-технического снабжения, заявки, договоры на поставку, формы статистической отчетности о наличии и использовании материальных ресурсов и затратах на производство, оперативные данные материально-технического снабжения, сведения аналитического бухгалтерского учета о поступлении, расходе и остатках материальных ресурсов.

Наличие и движение материальных ценностей характеризуется объемными и качественными показателями. К объемным показателям относятся запас и расход материалов.

*Запас материалов* определяется на первое число каждого месяца на основе непосредственного учета или инвентаризации. Для характеристики запасов используют показатель «средний запас» –  $\bar{Z}_m$ , рассчитываемый по формуле средней хронологической:

$$\bar{Z}_m = \frac{Z_{m_1} + Z_{m_2} + Z_{m_3} \dots \frac{Z_{m_n}}{2}}{n - 1},$$

где  $Z_{m_1}, Z_{m_2}, Z_{m_3}, Z_{m_n}$  – запас материалов на начало месяца;  
 $n$  – количество дней (периодов), за которые определяется запас.

*Расход материалов* ( $R_m$ ) характеризуется их отпуском на производство и определяется на основе данных текущего учета. Запас и расход материалов определяют по каждому виду материальных ресурсов в натуральном и стоимостном выражениях. Сопоставление фактического запаса с его нормативной величиной позволяет определить как недостаток, так и избыток материалов на складе. При установлении сверхнормативных запасов необходимо принять меры по вовлечению их в оборот, а при установлении недостатка – обеспечить поступление материалов во избежание перебоев в процессе производства или перевозок.

Для этого рассчитывают *процент нормы запаса* ( $\% Z_m$ ), исчисляемый как отношение фактического запаса данного вида материалов  $Z_{m_{i-n}}$  к установленной норме запаса:

$$\% Z_m = \frac{Z_{m_{i-n}}}{Z_{m_i}} \cdot 100 \%$$

Для характеристики обеспеченности используют показатель  $t_{об}$ , характеризующий число дней обеспеченности производства теми или иными средствами. В процессе анализа проверяется соответствие фактического запаса важнейших видов материалов нормативным значениям в физических единицах и днях.

Важнейшими показателями, характеризующими движение материальных запасов, являются коэффициенты скорости оборота материалов и продолжительность хранения.

*Коэффициент скорости оборота запасов* рассчитывается как по всей совокупности материалов в стоимостном выражении, так и по отдельным группам и наименованиям в стоимостном и натуральном выражениях. Чем выше коэффициент скорости оборота материальных запасов, тем быстрее оборачиваются оборотные средства и, следовательно, запас может быть сокращен, а вместе с ним и затраты по хранению оборотных средств.

В общем виде методика расчета качественных показателей представлена в таблице 7.4.

**Таблица 7.4 – Расчет качественных показателей**

Показатель	Методика расчета	Формула для расчета
Процент выполнения нормы запаса, $\%Z_m$	$\frac{\text{Фактический запас}}{\text{Норма запаса}}$	$\%Z_m = \frac{Z_{m_{\text{факт}}}}{Z_{m_{\text{н}}}} \cdot 100 \%$
Обеспеченность предприятия материальными ресурсами $t_{об}$ дни	$\frac{\text{Фактический запас}}{\text{Суточный расход}}$	$t_{об} = \frac{Z_m}{R_m}$
Коэффициент скорости оборота, $K_{об}$	$\frac{\text{Расход материалов за отчетный период}}{\text{Средний запас}}$	$K_{об} = \frac{mt}{\bar{Z}_m}$
Продолжительность хранения материалов $t_z$	$\frac{\text{Число дней отчетного периода}}{\text{Коэффициент скорости оборота}}$	$t_z = \frac{t}{K_{об}} \text{ или } \bar{t}_z = \frac{\bar{Z}_m t}{R_m}$

Выявление излишних или ненужных материалов определяется по данным складского учета путем сравнения прихода и расхода. Если по карточке складского учета нет движения в течение года, есть все основания считать данный вид материалов ненужным. Если расход материалов за анализируемый период времени в несколько раз меньше остатков на конец периода, следует проверить соответствие данного вида запасов нормативной величине для выявления сверхнормативных запасов.

Однако при анализе запасов следует учитывать не только фактическую потребность в материалах, но и затраты на их поставку, так как хранение сверхнормативной потребности может быть вызвано неэффективностью снабжения малыми партиями материалов из-за больших транспортных расходов.

Основная причина создания запасов состоит в том, что ни теоретически, ни практически невозможно совместить моменты конца образования необходимых материальных ресурсов и начала их потребления. Хранение материальных ресурсов и снабжение ими связано с определенными расходами, которые складываются из затрат на аренду складских помещений или амортизации собственного склада, а также из иммобилизации (отвлечения) денежных средств.

Издержки на поставку отдельной партии состоят из расходов на транспортировку, охрану, страхование, оформление поставки и др. В результате, стремление организации уменьшить расходы на хранение запасов влечет за собой увеличение числа поставок. Затраты на хранение в несколько раз меньше затрат на поставку, и при анализе управления запасами необходимо применительно к конкретной ситуации решить, когда и сколько запастись, чтобы своевременно и в полном объеме удовлетворить имеющиеся потребности и при этом свести к минимуму совокупные издержки на хранение и поставку отдельных партий товаров и ресурсов.

Всё многообразие экономико-математических моделей управления запасами можно свести к нескольким типам, среди которых первое место принадлежит классической экономико-математической модели управления запасами *EOQ*. При условии постоянного спроса в течение определенного периода модель взаимосвязи имеет следующий вид:

$$E = E_{\text{пост}}n + \frac{E_{\text{уд}}V}{2},$$

где  $E_{\text{уд}}$  – удельные издержки по хранению;  
 $E_{\text{пост}}$  – расходы на поставку;  
 $n$  – количество поставок;  
 $V$  – размер поставки,

$$V = \frac{Q}{n},$$

$Q$  – суммарный спрос.

Оптимальный размер поставок

$$V_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2E_{\text{пост}}Q}{E_{\text{уд}}}}.$$

Используя эту формулу, можно рассчитать оптимальное количество поставок.

Важнейшим условием бесперебойной работы предприятия является обеспечение потребности в материальных ресурсах источниками покрытия. Поэтому в процессе анализа необходимо определить соответствие потребности в материальных ресурсах, установленное договорами на

поставку и их фактическое выполнение. Качество полученных материалов проверяется на соответствие стандартам, техническим условиям и условиям договора. В случае их нарушения предъявляются претензии к поставщикам. Анализируется выполнение поставок по срокам, так как их нарушение может привести к срыву производственных программ.

Для характеристики эффективности использования материальных ресурсов применяется система обобщающих и частных показателей.

*К обобщающим показателям* относятся:

- прибыль, приходящаяся на рубль материальных затрат;
- удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции;
- коэффициент материальных затрат (отношение фактической суммы материальных затрат к плановой), пересчитанный на фактический объем продукции;
- материалоемкость – отношение суммы материальных затрат к стоимости произведенной продукции.

*Частные показатели* применяются для характеристики эффективности использования отдельных видов материальных ресурсов (материалоемкость, топливоемкость, энергоемкость).

### **7.8 Анализ эффективности использования нематериальных ресурсов**

*К нематериальным активам* относятся права, которые используются в хозяйственной деятельности в течение периода, превышающего двенадцать месяцев, и приносящие доход.

Эти права возникают:

- из авторских и иных прав на произведения науки, литературы, искусства и объекты смежных прав, на программы для ЭВМ, базы данных и др.;
- патентов на изобретения, промышленные образцы, селекционные достижения;
- свидетельств на полезные модели, товарные знаки, знаки обслуживания или лицензионных договоров на их использование;
- ноу-хау и др.

Кроме того, к нематериальным активам относятся организационные расходы, связанные с образованием юридического лица, включаемые в соответствии с учредительными документами в уставный капитал, деловая репутация и право пользования земельными участками.

Показатель *нематериальные активы* – новый для отечественной теории и практики объект бухгалтерского учета. Определенные трудности вызывают такие вопросы, как правовое регулирование, оценка, охранный документ. Стоимость объектов нематериальных активов в бухгалтерском балансе отражается по остаточной стоимости, по фактическим затратам на приобретение за минусом амортизационных отчислений в течение полезного срока использования. Для предприятий железнодорожного транспорта это

новый объект наблюдения учета, анализа и управления. Доля нематериальных активов в имущественной массе всех активов предприятия низкая. Вместе с тем экономический интерес, связанный с умением использовать данный вид активов для повышения доходности, возрастает и, соответственно, требует разработки методического подхода к анализу эффективности их использования. При анализе следует разработать систему показателей, отражающих состояние, движение и степень их влияния на финансовые результаты.

Выделяют следующие виды нематериальных активов:

- 1) права на изобретение и другие аналогичные объекты интеллектуальной собственности;
- 2) права на пользование природными ресурсами или иным имуществом;
- 3) деловая репутация фирмы;
- 4) организационные расходы;
- 5) прочие.

Нематериальные активы следует анализировать по источникам образования, степени правовой защищенности, срокам полезного использования, а также по степени ликвидности.

Доходность нематериальных активов оценивается по следующей формуле:

$$R_{\text{на}} = \frac{\Pi_{\text{на}}}{\text{НА}} \cdot 100 \%,$$

где  $R_{\text{на}}$  – рентабельность нематериальных активов;

$\Pi_{\text{на}}$  – прибыль, полученная от использования нематериальных активов;

НА – среднегодовая стоимость нематериальных активов.

При отсутствии информации о полученной прибыли от использования нематериальных активов рентабельность может быть рассчитана по формуле

$$R_{\text{на}} = \frac{\Pi_{\text{дн}}}{\text{НА}} = \frac{\Pi_{\text{дн}}}{\text{Д}} \cdot \frac{\text{Д}}{\text{НА}},$$

где  $\frac{\Pi_{\text{дн}}}{\text{Д}}$  – рентабельность продаж;

$\frac{\text{Д}}{\text{НА}}$  – отдача нематериальных активов.

## 7.9 Цель и задачи финансового анализа

*Финансовый анализ* является частью общего анализа хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта. Главная цель финансового анализа – получение небольшого числа наиболее ёмких информационных показателей, позволяющих дать объективную и точную картину финансового состояния предприятия. Главными критериями оценки финансового состояния являются показатели

платёжеспособности, финансовой устойчивости, прибыльности, рентабельности.

Конкретные цели анализа финансовой деятельности определяются с учётом интересов пользователей информации, которая будет получена по результатам анализа, и достигаются в результате решения ряда аналитических задач. Обоснованность любых управленческих решений снижает риск финансовых потерь предприятия, особенно если речь идёт о стратегических решениях финансового характера.

Искусство управления финансами предприятия проявляется в разработке финансовой стратегии и тактики и считается наиболее сложным и ответственным звеном в управлении предприятием. Умение принимать обоснованные решения финансового характера основывается не только на аналитических расчётах, но и на умении в ходе этих расчётов выявить тенденции и закономерности как уже сложившиеся, так и возникающие.

Главной целью любого коммерческого предприятия является получение прибыли в размере, необходимом для обеспечения нормального функционирования, включая инвестирование средств в активы и использование прибыли на цели предприятия. Вместе с тем в современных условиях рыночной экономики повышается экономическая и юридическая ответственность за результаты хозяйственной деятельности, возрастает значение финансовой устойчивости, т. е. стабильности деятельности предприятия с позиций долгосрочной перспективы. Значимость финансового анализа для управления предприятием неуклонно возрастает.

Информационной базой финансового анализа является бухгалтерская отчетность. Для удовлетворения потребностей заинтересованных аналитиков и пользователей в бухгалтерском учёте формируется информация о финансовом положении организации, финансовых результатах её деятельности и изменениях в её финансовом состоянии.

Всех аналитиков и пользователей финансовой информации можно разделить на две группы: внешние и внутренние пользователи (таблица 7.5). Внутренние пользователи для целей анализа и контроля, в зависимости от уровня компетенции, получают любую информацию, касающуюся текущей деятельности и перспектив развития предприятия. Внешние пользователи получают информацию из бухгалтерской отчетности и той информации, которую сочтут возможным опубликовать внутренние пользователи. Конфиденциальность экономической информации сужает доступ к ней не только внешних, но и внутренних пользователей.

**Таблица 7.5 – Аналитики и пользователи финансовой информации**

Внешние пользователи	Внутренние пользователи
----------------------	-------------------------

1 Государственные контролирующие органы	1 Управленческий персонал
2 Внешние аудиторы	2 Бухгалтеры
3 Кредиторы	3 Владельцы контрольных пакетов акций
4 Потенциальные инвесторы	4 Внутренние аудиторы
5 Независимые аналитики	
6 Мелкие собственники	
7 Поставщики и подрядчики	
8 Покупатели и заказчики	

В полном объёме финансовой информацией может пользоваться только руководство предприятия. Внешние пользователи могут использовать только данные публичной отчётности:

- бухгалтерский баланс – ф. № 1;
- отчёт о прибылях и убытках – ф. № 2;
- отчёт об изменении капитала – ф. № 3;
- отчёт о движении денежных средств – ф. № 4;
- приложение к бухгалтерскому балансу – ф. № 5;
- отчёт о целевом использовании полученных средств – ф. № 6.

Рекомендуемые образцы форм бухгалтерской отчётности не претерпели существенных изменений по сравнению с типовыми формами за последние годы, что соответствует требованиям преемственности. Бухгалтерская отчётность – это заключительный элемент системы бухгалтерского учёта, все элементы которого тесно связаны между собой и представлены экономическими показателями, характеризующими условия и результаты работы предприятия за отчётный год.

Вместе с тем сведения, содержащиеся в бухгалтерской отчётности носят комплексный характер, так как отражают разные аспекты одних и тех же хозяйственных операций. При этом необходимо чётко понимать, что как в теории, так и на практике одни и те же хозяйственные операции при применении различных методик отражения в учёте могут быть оценены и представлены в отчётности совершенно по-разному.

В настоящее время предприятия обладают значительным набором вариантов учётной политики и по мере приближения национальных стандартов к международным многовариантность учёта расширяется. Это касается оценки запасов, списания общехозяйственных расходов, различных способов начисления амортизации имущества, методов резервирования будущих расходов и убытков предприятия. В отчётности в связи с этим показатели активов, прибыли, сумм обязательств и т. д. могут быть оценены совершенно по-разному.

Пользователь (аналитик) должен знать, какой из возможных методов учёта был выбран организацией и понимать содержание этого метода и последствия его применения для оценки соответствующих показателей. Это определяет



специфику бухгалтерской информации, которая заключается в том, что её данные раскрывают своё значение только перед пользователем, знакомым с методикой ведения учёта и составления бухгалтерской отчётности.

Основным источником информации, в котором отражаются показатели финансового состояния предприятия на начало и конец отчётного периода является *бухгалтерский баланс*.

Термин «баланс» не является специфическим бухгалтерским термином. Он используется и в экономике, и в политике, и в повседневной жизни как символ равенства, равновесия. В бухгалтерском учёте баланс также имеет несколько значений:

- равенство итогов при проведении записей по счетам и группировке средств по различным признакам;
- итог основной отчётной формы.

Значение баланса как основной отчётной формы исключительно велико. Он отражает состояние на определённую дату, а наиболее важные статьи баланса расшифровываются в приложениях к нему. Баланс представлен в виде двухсторонней таблицы в левой части которой размещаются активы предприятия, а в правой – пассивы. Итоги по активу и пассиву баланса совпадают. Итог баланса в учётно-аналитической практике принято называть *валютой баланса*.

Активы баланса отражают имущество предприятия и распределение средств, т. е. то, чем оно располагает и что ему должны дебиторы. Пассивы характеризуют источники формирования средств, т. е. величину собственного капитала, заёмных и привлечённых средств.

Баланс состоит из пяти разделов: два – в активе и три – в пассиве.

Структура баланса представлена в таблице 7.6.

Таблица 7.6 – Структура баланса

Актив баланса	Пассив баланса
I Внеоборотные активы	III Капитал и резервы
II Оборотные активы	IV Долгосрочные обязательства
	V Краткосрочные обязательства
<i>Итого</i>	<i>Итого</i>

## 7.10 Методы финансового анализа

Применительно к финансовому анализу в настоящее время широко применяются следующие методики чтения финансовых отчётов:

- горизонтальный (временной) анализ;
- вертикальный (структурный) анализ;
- сравнительный (пространственный) анализ;
- трендовый (прогнозный) анализ;
- относительных показателей (коэффициентов) и факторный анализ.

Анализ по данным публичной отчётности может выполняться различными способами в зависимости от поставленных целей, желаемой точности результатов анализа и времени, которым располагает аналитик.

Самое общее представление об объекте анализа получают путём выполнения *экспресс-анализа*, который проводится с различной степенью детализации в зависимости от интересов пользователей. Он завершается выводом о целесообразности дальнейшего углублённого детального анализа финансовой деятельности.

*На первом этапе* делается предварительный обзор финансовой отчётности по формальным признакам. В ходе такого обзора оценивается объём и качество отчёта, а именно: наличие минимума требуемых отчётных форм, основных показателей, характеризующих финансовое состояние и возможности их расчёта на основании имеющейся информации, полнота аналитических расшифровок.

На железнодорожном транспорте финансовые отчёты структурных единиц подвергаются такому контролю со стороны финансовых отделов отделений дорог и далее финансовых служб дорог для обеспечения качественного свода финансовой отчётности. Естественно, что неудовлетворительно или небрежно составленный отчёт по формальным и содержательным признакам говорит о деловой состоятельности аналитика. Если же речь идёт о внешних пользователях, то от того, насколько грамотно и привлекательно составлен отчёт, зависит заинтересованность потенциального партнёра в сотрудничестве.

*На втором этапе* знакомятся с заключением аудитора. Аудиторское заключение подтверждает достоверность представленных в отчётности сведений об имущественном и финансовом положении предприятия и соответствии отчётности действующим нормативным документам, а также облегчает принятие решений о целесообразности партнёрства с данным предприятием.

Однако мнение аудитора не должно рассматриваться как абсолютная гарантия надёжности и состоятельности предприятия, так как возможны субъективизм в оценке и недостаточный профессионализм. Чем выше авторитет аудиторской компании и конкретного аудитора, тем выше стоимость аудиторских услуг. Данные затраты часто оправданы, так как снижают риск финансовых потерь.

*Третий этап* – это выявление по отдельным статьям баланса и приложений к нему отдельных недостатков в работе предприятия или крайне неудовлетворительной работы в отчётном периоде, а следовательно, и плохого финансового состояния. Выявленные недостатки требуют более детального анализа с привлечением данных бухгалтерского учёта.

*Четвёртый этап* – ознакомление с основными показателями работы предприятия в динамике: объём реализации продукции, прибыль, соотношение доходов и расходов, уровень дивидендов и т. д.

Изучение аналитической записки и расчет ключевых параметров финансового состояния осуществляются:

- по упрощённым алгоритмам;
- изменению валюты баланса;
- расчёту доли внеоборотных активов;
- расчёту доли заёмных средств;
- соотношению заёмных и собственных средств;
- оценке структуры основных средств.

*Пятый этап* – заключительные выводы о финансовом состоянии предприятия на основе систематизации положительных и отрицательных моментов в работе предприятия и необходимости углублённого детального анализа.

### **7.11 Задачи и источники анализа прибыли. Анализ формирования и использования прибыли**

Прибыль как экономическая категория характеризует финансовый результат предпринимательской деятельности.

Железные дороги получают прибыль от перевозочной, подсобно-вспомогательной и внереализационной деятельности. Рост прибыли создает финансовую базу для самофинансирования железных дорог, решения инвестиционных проблем и проблем социально-экономического характера трудового коллектива.

Прибыль – это обобщающий показатель финансовых результатов деятельности предприятия железнодорожного транспорта, характеризующий абсолютную эффективность хозяйствования. Получение прибыли на предприятии означает, что доходы, полученные предприятием, превышают все расходы, связанные с его деятельностью.

На формирование прибыли влияет целый ряд взаимосвязанных факторов, зависящих и не зависящих от деятельности предприятия. Например, к зависящим факторам можно отнести: рост объема работ (услуг), производительность труда, снижение себестоимости, повышение эффективности использования основных производственных средств.

К не зависящим или мало зависящим от деятельности предприятий железнодорожного транспорта относятся изменение государственных тарифов и цен на перевозки и реализуемую продукцию, влияние природных, географических и технических условий на производство и реализацию продукции. Мало зависит от предприятий железнодорожного транспорта и объем перевозок грузов и пассажиров.

Анализ состава и структуры валовой прибыли и проведение факторного анализа необходимы для ретроспективного анализа финансовых показателей и последующего экономического прогнозирования.

Основными источниками для анализа прибыли являются «Отчет о прибылях и убытках» ф. № 2, пояснительная записка к балансу и приказ об учетной политике.

Форма отчета о прибылях и убытках отражает пять видов прибыли. Схема формирования прибыли предприятия приведена на рисунке 7.2.

1 Валовая прибыль – это суммарная величина всех прибылей предприятия, получаемая за счет всех видов деятельности предприятий железнодорожного транспорта. Она определяется как разница между выручкой (доходом) от реализации продукции, перевозок, работ, услуг (без налога на добавленную стоимость и акцизов) и затратами на производство реализованной продукции. Валовая прибыль составляет основу финансового результата, так как характеризует основную производственную деятельность. Она не может быть меньше постоянных расходов производственного назначения.

Вместе с тем у предприятия есть расходы, не связанные с основной деятельностью. Это коммерческие и управленческие расходы (общехозяйственные).

2 Прибыль (убыток) от продаж определяется вычитанием из валовой прибыли коммерческих и управленческих расходов и, следовательно, характеризует производство и реализацию продукции.

3 Прибыль (убыток) до налогообложения определяются как алгебраическая сумма прибыли (убытка от продаж) и сальдо операционных и внереализационных доходов и расходов.

4 Прибыль (убыток) от обычных видов деятельности (или прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия) определяется вычитанием из прибыли (убытка) до налогообложения величин налогов и иных аналогичных обязательных платежей.

5 Чистая (нераспределенная) прибыль выражает прибыль (убыток) от обычной деятельности за минусом сальдо, чрезвычайных доходов и расходов.

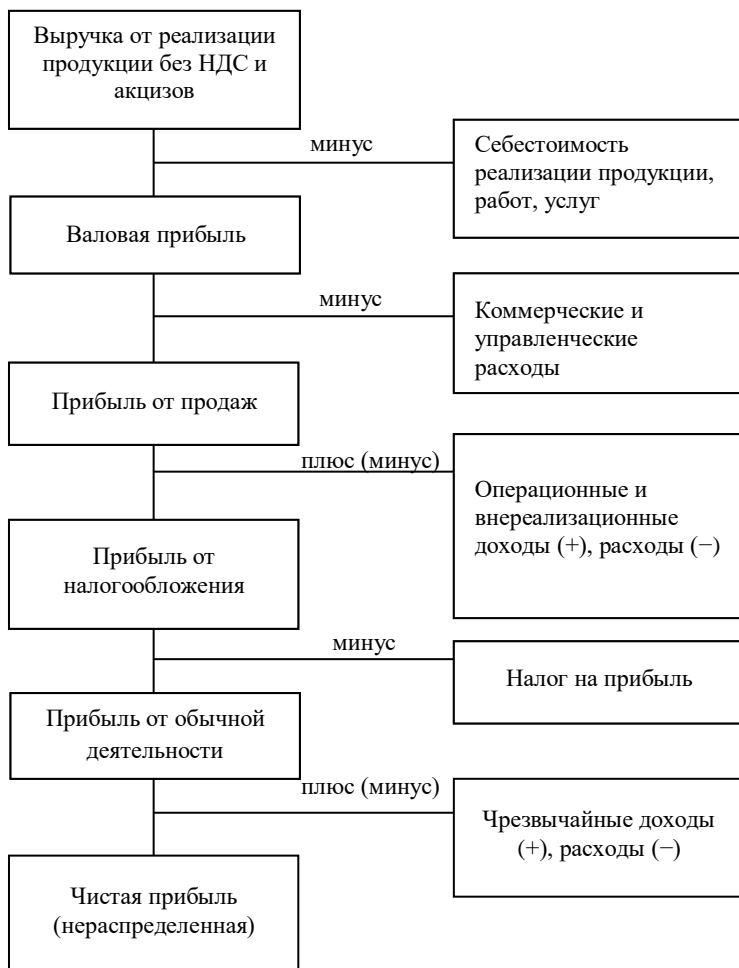


Рисунок 7.2 – Схема формирования прибыли предприятия

*Анализ прибыли проводят комплексно и в определённой последовательности:*

- 1) анализ и оценка уровня и динамики показателей прибыли;
- 2) факторный анализ прибыли от реализации продукции (перевозок), работ и услуг;
- 3) анализ финансовых результатов от прочей реализации, внереализационной и финансовой деятельности;
- 4) анализ и оценка использования чистой прибыли;
- 5) анализ резервов роста прибыли.

Для оценки уровня и динамики показателей прибыли используют горизонтальный (сравнительный) и вертикальный (структурный) виды анализа.

### 7.12 Общая оценка выполнения плана прибыли по перевозкам и иным видам деятельности

На железнодорожном транспорте, в первую очередь, оценивают объем и структуру прибыли по видам деятельности: *основной* (перевозочной) и *иным видам деятельности* в сравнении с планом и базисным годом.

Факторный анализ прибыли от реализации услуг на железнодорожном транспорте предполагает анализ прибыли от перевозок, в целом и по видам перевозок, а также анализ прибыли от иных видов деятельности.

Для факторного анализа прибыли используют следующую модель:

$$\Pi = O(\Pi - C),$$

где  $O$  – объем реализованной продукции;  
 $\Pi$  – цена за единицу продукции;  
 $C$  – себестоимость за единицу продукции.

Для факторного анализа прибыли от перевозок эта модель имеет следующий вид:

$$\Pi = \sum Pl_{\text{прив}} (\bar{d} - c),$$

где  $Pl_{\text{прив}}$  – грузооборот, приведенные т·км;  
 $\bar{d}$  – средняя доходная ставка за единицу перевозок;  
 $c$  – себестоимость единицы перевозок.

Используя эту модель, исходят из предположения, что все приведенные факторы изменяются независимо друг от друга, т. е. взаимосвязь объема перевозок и себестоимости не учитывается. А между тем увеличение объема перевозок приводит к снижению себестоимости за счет экономии на постоянных расходах:

$$\downarrow C = \frac{\uparrow E_{\text{пр}} + E_{\text{пост}}}{\uparrow \sum Pl_{\text{прив}}},$$

и наоборот, при снижении объема перевозок себестоимость увеличивается:

$$\uparrow C = \frac{\downarrow E_{\text{пр}} + E_{\text{пост}}}{\downarrow \sum Pl_{\text{прив}}},$$

Единого методического подхода к количественной оценке влияния изменения отдельных факторов на итоговый результат не существует. Это

может быть один из способов элиминирования, индексный метод или маржинальный анализ. При решении вопроса о практическом использовании того или иного варианта факторного анализа следует учитывать, что любой из них имеет и преимущества, и недостатки. При выборе набора факторов и методики оценки их количественного влияния на прибыль от реализации алгоритм расчетов определяется с учетом характера производимой продукции, объема и качества исходной информации, возможности получения дополнительных данных, а также в зависимости от требуемой точности расчетов. Не менее важным моментом является и преимественность в использовании тех или иных методик из периода в период, поскольку, как уже говорилось, каждый расчет обладает долей условности. Наибольший практический интерес обычно представляет не результат элиминирования, а тенденция изменения этих показателей во времени.

На железнодорожном транспорте факторный анализ валовой прибыли традиционно осуществляется с помощью приема элиминирования (способ цепных подстановок) с учетом результатов анализа доходов и расходов:

$$\Pi = Д - E,$$

где  $\Pi$  – прибыль от основной деятельности;

$Д$  – выручка (доходы) от реализации продукции (перевозок), работ, услуг;

$E$  – полная себестоимость произведённой продукции, работ, услуг.

Факторный анализ прибыли предполагает выделение всех факторов ( $x$ ), которые влияют только на доходы ( $Д$ ) и факторов ( $y$ ), влияющих только на расходы, и факторов ( $i$ ), влияющих на доходы и расходы одновременно, тогда

$$\Delta\Pi_x = \Delta D_x;$$

$$\Delta\Pi_y = \Delta D_y;$$

$$\Delta\Pi_i = \Delta D_i \pm \Delta E_i.$$

Факторный анализ прибыли от перевозок выполняется в такой последовательности:

1) расчет влияния на прибыль изменения объема перевозок

$$\Delta\Pi_{\Sigma Pl} = \Pi_0(I_{\Sigma Pl} - 1);$$

2) влияние на прибыль изменения доходной ставки

$$\Delta\Pi_d = (\Sigma Pl_{\text{прив1}} d_1 - \Sigma Pl_{\text{прив1}} d_0) = D_1 - D_{\text{расч}};$$

3) влияние на прибыль изменения себестоимости перевозок

$$\Delta\Pi_c = (\sum PI_{\text{прив1}}C_0 - \sum PI_{\text{прив1}}C_1) = E_{\text{расч}} - E_1;$$

4) баланс отклонений

$$\Delta\Pi = \Pi_1 - \Pi_0 = \Delta\Pi_{\Sigma PI} + \Delta\Pi_d + \Delta\Pi_c,$$

где  $\sum PI_{\text{прив}}$  – грузооборот в приведенных т·км;

$D$  – доход от перевозок;

$E$  – расходы на перевозки;

$\Pi$  – прибыль от перевозок;

$d$  – средняя доходная ставка за 10 приведенных т·км;

$C$  – себестоимость 10 приведенных т·км.

При необходимости проведения анализа влияния на прибыль сложной системы взаимосвязанных показателей целесообразно использовать корреляционный и регрессивный многофакторный анализ. Использование подобных методик значительно расширяет и углубляет возможности изучения прибыли, однако требует значительных материальных и трудовых затрат, что, в свою очередь, приводит к необходимости оценки эффективности и целесообразности проведения подобных расчетов.

### 7.13 Анализ прибыли с использованием международных стандартов

Помимо горизонтального и вертикального анализа прибыли целесообразно изучать динамику показателей за ряд отчетных периодов, т. е. проводить *трендовый анализ*. Построение трендов позволяет:

- определить среднюю прибыль за 5–10 лет, выравнивающую неустойчивые факторы;

- рассчитать минимальную прибыль за ряд лет;

- выявить цикличность, тенденции роста или спада прибыли и охарактеризовать деятельность предприятия.

Базой для составления трендовых таблиц служат откорректированные отчеты о прибылях и убытках с учётом инфляции. Многократные изменения в формах отчетности и составе финансовых показателей, интерпретацией тех или иных хозяйственных операций, порядка их отражения и изменением плана счетов бухгалтерского учета усложняет анализ. Обеспечение сопоставимости данных по периодам возможно только при пересчетах на основе первичных документов с учетом инфляционной составляющей и коэффициентов пересчета восстановительной стоимости основных средств.

*Маржинальный анализ прибыли по системе директ-костинг.*



Маржинальный анализ прибыли, в основе которого лежит маржинальный доход (МД), определяется как сумма прибыли и постоянных затрат:

$$\text{МД} = \Pi + E_{\text{пост.}}$$

Отсюда  $\Pi = \text{МД} - E_{\text{пост.}}$ , или  $\Pi = \text{O}(\text{Ц} - \text{C}_{\text{перем}}) - E_{\text{пост.}}$

Для информационного обеспечения маржинального анализа необходимо организовать учет и планирование издержек железных дорог с группировкой на постоянные (независящие) и переменные (зависящие).

*Порядок расчета следующий:*

1) критический объем производства продукции

$$O_k = \frac{E_{\text{пост.}}}{\text{Ц} - \text{C}_{\text{пер}}};$$

2) критический объем выручки (реализации)

$$D_k = O_k \text{Ц};$$

3) критический уровень постоянных затрат

$$E_{\text{пост.к}} = \text{OЦ}_M;$$

4) критическая цена реализации

$$\text{Ц}_k = \frac{E_{\text{пост.}}}{O} + \text{C}_{\text{пер}},$$

где  $O$  – объем реализации однородной продукции, ед.;

$E_{\text{пост.}}$  – постоянные затраты, млн руб.;

$\Pi$  – прибыль от реализации, млн руб.;

$\text{Ц}$  – цена единицы продукции, руб.;

$\text{C}_{\text{пер}}$  – маржинальный доход на единицу продукции, руб.

Данные расчетов могут быть использованы для планирования и прогнозирования прибыли.

Анализ результатов от прочей реализационной деятельности и внереализационной финансовой деятельности осуществляется по данным ф. № 2 с помощью таких показателей:

- проценты к получению и к уплате;
- доходы от участия в других организациях;
- прочие операционные доходы и расходы;
- внереализационные доходы и расходы.

Сравнительный анализ позволяет выявить финансовый результат по каждому элементу и группе факторов.

## 7.14 Анализ рентабельности дороги.

### Показатели рентабельности и факторы, на них влияющие

Показатели рентабельности характеризуют эффективность работы предприятия в целом. Существуют два подхода к оценке экономической эффективности: ресурсный и затратный.

В общем виде показатель экономической эффективности  $R$  выражается формулой

$$R = \frac{\text{Экономический эффект (прибыль)}}{\text{Ресурсы или затраты}} \cdot 100 \%$$

Экономический эффект – показатель, характеризующий результат деятельности предприятия. Это абсолютный, объемный показатель и его можно суммировать во времени и пространстве. Показателями экономического эффекта могут быть валовой доход и прибыль. Экономическая эффективность – относительный показатель, соизмеряющий полученный эффект с затратами или ресурсами, используемыми для достижения этого эффекта. Значение этого показателя нельзя суммировать ни в пространстве, ни во времени (за исключением построений уравнений регрессии).

В настоящее время из существующей системы отчетности можно выделить минимум пять видов прибыли. Для внешних пользователей наиболее интересны прибыль до налогообложения, чистая прибыль и реинвестированная прибыль.

Степень детализации активов и капитала позволяет рассчитать несколько показателей рентабельности. В зависимости от того, с чем сравнивается выбранный показатель прибыли, выделяют следующие коэффициенты рентабельности:

$$\text{– активов } R_A = \frac{\Pi}{A} \cdot 100 \%;$$

$$\text{– продукции } R_E = \frac{\Pi}{E} \cdot 100 \%;$$

$$\text{– продаж } R_D = \frac{\Pi}{D} \cdot 100 \%;$$

$$\text{– капитала } R_K = \frac{\Pi}{K} \cdot 100 \%,$$

где  $A$  – сумма активов предприятия;

$E$  – затраты по реализации;

$D$  – выручка от реализации;

$K$  – капитал предприятия.

Коэффициенты рентабельности капитала отражают, насколько эффективно предприятия используют свой капитал в целях получения прибыли.

Коэффициенты рентабельной деятельности позволяют оценить прибыльность всех направлений деятельности предприятия.

Показатели *рентабельности капитала* рассчитываются по следующим моделям.

1 *Рентабельность совокупных активов (имущество):*

$$R_A = \frac{\Pi_{\text{дн}} \cdot 100 \%}{\bar{A}}, \text{ или } R_A = \frac{\Pi_{\text{ч}} \cdot 100 \%}{\bar{A}},$$

где  $\Pi_{\text{дн}}$  – прибыль до налогообложения;  
 $\bar{A}$  – средняя величина совокупных активов;  
 $\Pi_{\text{ч}}$  – чистая прибыль.

$$A = OA + BOA.$$

Сравнивая показатели рентабельности по этим формулам, можно выявить влияние на рентабельность налогов на прибыль. Если величина активов существенно менялась с начала года, необходимо исчислить среднее значение актива:

$$\bar{A} = (A_0 + A_1) / 2,$$

где  $A_0, A_1$  – активы на начало и конец отчетного года.

Для характеристики использования финансовых ресурсов интересны и показатели, исчисленные по каждой составляющей активов:

1.1 рентабельность внеоборотных активов

$$R_{\text{BOA}} = \frac{\Pi_{\text{дн}} \cdot 100 \%}{\overline{\text{BOA}}},$$

где  $\overline{\text{BOA}}$  – среднегодовая стоимость внеоборотных активов;

1.2 рентабельность оборотных активов

$$R_{\text{OA}} = \frac{\Pi_{\text{дн}}}{\overline{\text{OA}}} \cdot 100 \%,$$

где  $\overline{\text{OA}}$  – среднегодовая стоимость оборотных активов;

1.3 рентабельность основных средств

$$R_{OC} = \frac{\Pi_{дн}}{ОПФ} \cdot 100 \%,$$

1.4 рентабельность чистого оборотного капитала

$$R_{чОА} = \frac{\Pi_{дн} \cdot 100 \%}{\overline{ОА} - \overline{КО}},$$

где  $\overline{ОА}$  – краткосрочные обязательства расчетного периода.

1.5 рентабельность собственного капитала

$$R_{СК} = \frac{\Pi_{ч} \cdot 100 \%}{\overline{СК}},$$

где  $\overline{\Pi_{ч}}$  – чистая прибыль за расчетный период;  
 $\overline{СК}$  – собственный капитал за расчетный период;

1.6 рентабельность инвестиций

$$R_{И} = \frac{\Pi_{ч} \cdot 100 \%}{\overline{СК} + \overline{ДО}},$$

где  $\overline{ДО}$  – долгосрочные обязательства расчетного периода.

*2 Рентабельность производства*

$$R_{п} = \frac{\Pi_{дн} \cdot 100 \%}{E}, \quad \text{или} \quad R_{п} = \frac{\Pi_{ч}}{E},$$

где  $E$  – себестоимость реализованной продукции.

*3 Рентабельность продаж*

$$R_{д} = \frac{\Pi_{дн} \cdot 100 \%}{D}, \quad \text{или} \quad R_{д} = \frac{\Pi_{ч} \cdot 100 \%}{D},$$

где  $D$  – выручка показателей рентабельности без налога на добавленную стоимость и акцизов.

*4 Рентабельность основной деятельности*

$$R_{од} = \frac{\Pi_{пр} \cdot 100 \%}{D},$$

где  $\Pi_{пр}$  – прибыль от продаж.

Показатели рентабельности за отчетный период сравнивают с плановыми величинами, в динамике и со среднеотраслевыми. Абсолютные показатели рентабельности не имеют самостоятельного значения, так как существенно отличаются по отраслям и отдельным видам продукции.

### **7.15 Анализ эффективности использования оборотных средств**

Анализ эффективности использования оборотных средств предприятия представляет собой достаточно сложную и многостороннюю задачу. С одной стороны, оборотные средства – это та часть имущества предприятия, которая непосредственно участвует в процессе производства и полностью за один производственный цикл переносит свою стоимость на готовую продукцию и требует постоянного пополнения.

С другой стороны, это денежные оборотные средства, необходимые предприятию:

- для реализации собственной продукции работ и услуг;
- покупки товаров других организаций;
- краткосрочных финансовых вложений;
- предоставления займов другим юридическим лицам;
- открытия депозитных счетов в банках.

Оборотные средства предприятия (синонимы: оборотные активы, оборотный капитал, мобильные активы), участвуя в процессе производства и реализации продукции, совершают непрерывный кругооборот. При этом средства переходят из сферы обращения в сферу производства и обратно, принимая последовательно форму фондов обращения и оборотных производственных фондов.

Последовательно проходя эти три фазы, оборотные средства меняют свою натурально-вещественную форму и каждый оборот не только возвращает вложенный капитал, но и прибавляет добавочный.

Анализ оборотных средств является одним из важнейших разделов анализа финансового и имущественного положения предприятия. Цель анализа оборотных средств – обеспечение эффективного управления путем предоставления необходимой информации для контроля за их текущим состоянием и оценки финансового состояния предприятия.

В ходе управления оборотными средствами принято контролировать:

- объем и структуру оборотных средств;
- динамику по видам;
- соответствие нормируемых оборотных средств нормативам и причины возникновения отклонений;
- изменение состава и величины нормируемых и ненормируемых оборотных средств, причины изменения и последствия;

– показатели экономической эффективности использования оборотных средств в динамике.

Анализ объема и структуры оборотных средств проводится по данным бухгалтерского баланса в сравнении с началом отчетного периода. В процессе анализа изучают изменение оборотных средств, как в целом, так и по отдельным элементам оборотных средств или группам с подразделениями на нормируемые и ненормируемые оборотные средства, а в зависимости от источников образования – на собственные и заемные.

Наличие оборотных средств в распоряжении предприятия рассчитывается по состоянию на определенную дату (как правило, на конец отчетного периода) и в среднем за истекший период. Размер оборотных средств должен быть достаточным для обеспечения процесса производства (перевозок) и реализации продукции, но при этом оборотные средства должны использоваться рационально. Поэтому необходимо определять и обосновывать величину оборотных средств, которую принято называть *нормативом*.

Норматив определяется исходя из заданного объема производства и длительности оборота, т. е. времени, за которое происходит превращение денежных фондов, вложенных в материальные затраты на производство готовой продукции (перевозки) вновь, в реальные денежные средства.

Нормируются:

– производственные запасы, незавершенное производство и полуфабрикаты;

– расходы будущих отчетных периодов;

– готовая продукция;

– товары;

– прочие товарно-материальные ценности.

Не нормируются:

– товары отгруженные;

– денежные средства;

– дебиторы;

– краткосрочные финансовые вложения;

– прочие оборотные средства.

Нормативы оборотных средств в современных условиях не могут быть длительно действующими. Необходимость их уточнения обусловлена изменениями технологии, номенклатуры, цен, тарифов и других факторов.

В зависимости от источников образования и порядка формирования оборотные средства подразделяются на *собственные* и *заемные* (привлеченные). Соотношение собственных и заемных средств служит для характеристики финансовой устойчивости.

Для различных предприятий и, в том числе, предприятий железнодорожного транспорта состав и структура оборотного капитала по

элементам неодинаковы, так как зависят от специфики организации производственного процесса, взаимоотношений с поставщиками и потребителями, финансового состояния и других факторов.

Определение структуры и выявление тенденций ее изменения дают информационную базу для управления оборотными средствами.

Источники формирования оборотного капитала в значительной степени определяют эффективность его использования. Установление оптимального соотношения между собственными и привлеченными средствами является важной задачей управления финансами. Большую часть оборотного капитала должен составлять собственный оборотный капитал, который обеспечивает имущественную и оперативную самостоятельность и свидетельствует о степени финансовой устойчивости.

Собственный оборотный капитал служит источником покрытия запасов, т. е. нормируемых оборотных средств. Степень обеспеченности запасов источниками формирования характеризует текущую платежеспособность (или неплатежеспособность) предприятия через соотношение таких величин, как стоимость запасов и величин собственных и заемных источников. С этой целью определяют излишек или недостаток средств для формирования запасов.

В бухгалтерской практике собственный оборотный капитал часто называют *собственными оборотными средствами*. Это не вполне корректно, так как все активы, находящиеся на балансе предприятия, являются его собственными. Кроме того, для характеристики источников покрытия оборотных средств более правильно использовать понятие *собственный оборотный капитал* или *чистый оборотный капитал*.

Показатель «*собственный оборотный капитал*» или «*собственные оборотные средства*» – исключительно расчетный и как любой аналитический показатель может быть рассчитан лишь с определенной долей условности.

$$\text{СОК} = \text{ОА} - \text{КП},$$

где СОК – собственный оборотный капитал (собственные оборотные средства);

ОА – оборотные средства;

КП – краткосрочные пассивы.

Собственный оборотный капитал представляет собой сумму оборотных средств предприятия, остающуюся в его распоряжение после расчетов по краткосрочным обязательствам. Он характеризует финансовую устойчивость на краткосрочный период, а также потребность в собственном оборотном капитале в случае превышения оборотных средств над краткосрочными обязательствами.

Для характеристики платежеспособности предприятия показатель «оборотные активы» (собственный оборотный капитал) может использоваться только тогда, когда оборотные активы ликвидны, т. е. обратимы в денежные средства. Наличие в составе оборотных активов значительной доли труднореализуемых активов, например, безнадежной дебиторской задолженности, незавершенного производства, расходов будущих периодов, снижает платежеспособность организации, приводит к завышенной оценке активов и искажению информации об имущественном и финансовом состоянии предприятия. Для оценки степени ликвидности предприятия разработаны относительные показатели – коэффициенты ликвидности.

*В целях анализа оборотные активы по балансу в зависимости от степени ликвидности подразделяются на три группы:*

I – ликвидные средства, находящиеся в немедленной готовности к реализации (денежные средства, высоколиквидные ценные бумаги).

II – ликвидные средства, для обращения которых в денежную наличность требуется определенное время (запасы товарно-материальных ценностей, дебиторы, краткосрочные финансовые вложения, денежные эквиваленты).

Ликвидность этой группы активов различна и зависит от целого ряда объективных и субъективных факторов, а именно характера товарно-материальных ценностей, скорости прохождения платежных документов, условий предоставления коммерческих кредитов покупателям, вексельного обращения и т. д.

III – наименее ликвидные средства: материально-производственные запасы, затраты в незавершенном производстве, расходы будущих периодов, сомнительная дебиторская задолженность.

Эффективность использования оборотных средств характеризуется системой экономических показателей и главным образом используется для управления оборотными активами. Эффективность характеризуется как степенью, так и интенсивностью использования оборотных средств. Степень использования оценивается соотношением оборотных средств в сфере производства и сфере обращения. Доля оборотных средств, обслуживающих сферу производства, должна расти (при условии соблюдения норм расхода), а сферы обращения – снижаться.

Второй показатель степени использования – это отдача оборотных средств, определяемая как отношение прибыли от реализации к средней сумме оборотных средств (средняя стоимость активов).

Этот показатель называют *рентабельностью оборотных средств*:

$$R_{oc} = \frac{\Pi}{OC} \cdot 100 \%;$$



где  $R_{oc}$  – рентабельность оборотных средств;

$\overline{П}$  – прибыль от реализации продукции;

$\overline{OC}$  – средняя сумма оборотных средств.

Средняя сумма (остаток) оборотных средств за период рассчитывается по средней хронологической:

$$\overline{OC} = \frac{OC_1 + OC_2 + OC_3 \dots \frac{OC_n}{2}}{n-1},$$

где  $OC_1, OC_2, \dots, OC_n$  – остатки на начало месяца.

Интенсивность использования оборотных средств характеризуется показателями *скорости оборота активов* в днях, *продолжительности оборота оборотных средств* (ПО) и *коэффициента оборачиваемости  $K_{об}$*  как всех текущих активов, так и отдельных видов.

Время оборота (или оборачиваемость оборотных средств) неодинаково не только для различных отраслей, но и для предприятий одной отрасли, поэтому сопоставление этого показателя может проводиться только с плановой величиной или в динамике за ряд лет.

Ускорение оборачиваемости оборотных средств уменьшает потребность в них, позволяет предприятию высвободить часть средств из оборота и направить их на другие цели. Замедление оборачиваемости требует дополнительных средств, а при их недостатке вызывает необходимость привлечения заемных средств.

Продолжительность оборота оборотных средств рассчитывается по формуле

$$ПО = \frac{\overline{OC} \cdot T}{Д},$$

где ПО – продолжительность одного оборота, дн.;

$\overline{OC}$  – средний остаток всех оборотных средств;

T – продолжительность анализируемого периода, дн.;

Д – выручка (доход) от реализации продукции.

*Количество оборотов, или коэффициент оборачиваемости*

$$K_{об} = \frac{Д}{\overline{OC}}.$$

Для характеристики эффективности использования оборотных средств можно вычислить и показатель, обратный коэффициенту оборачиваемости, называемый *коэффициентом загрузки*:

$$K_3 = \frac{\overline{OC}}{D}.$$

Этот показатель характеризует эффективность использования оборотных средств только при сопоставлении их в динамике за ряд лет.

Общая оборачиваемость характеризует интенсивность использования оборотных средств в целом по всем фазам кругооборота, не отражая особенностей кругооборота отдельных элементов или групп оборотных средств. Ускорение оборачиваемости на одной стадии может быть сведено до минимума замедлением оборачиваемости на другой стадии, и наоборот. Поэтому для выявления конкретных причин изменения общей оборачиваемости исчисляются показатели частной оборачиваемости оборотных средств, отдельных элементов или групп. Наиболее часто рассчитывают оборачиваемость запасов. Расчет осуществляется по тем же формулам, но вместо выручки от реализации принимается себестоимость реализованной продукции

$$K_{обз} = \frac{E}{OC}.$$

В процессе анализа необходимо изучить изменение оборачиваемости на всех стадиях. Высвобождение оборотных средств вследствие ускорения их оборачиваемости может быть абсолютным и относительным. Абсолютное высвобождение имеет место, если фактические остатки оборотных средств меньше норматива или остатков предшествующего периода при сохранении или превышении объема реализации продукции за анализируемый период

$$\Delta OC = OC_1 - OC_0.$$

Относительное высвобождение оборотных средств происходит в том случае, если одновременно с ростом объема производства происходит ускорение оборачиваемости, и рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta OC = \frac{D_1}{K_{об_0}} - OC_0.$$

При замедлении оборачиваемости по этой формуле рассчитывается дополнительное привлечение средств. Ускорение оборачиваемости достигается за счет снижения запасов сырья, материалов, топлива, заделов незавершенного производства, через совершенствование технологических процессов, механизацию и автоматизацию производственных процессов; сокращения времени обращения.

Общая оборачиваемость всех оборотных средств складывается из

частной оборачиваемости отдельных элементов и рассчитывается аналогично. Значительную долю оборотных средств железнодорожного транспорта составляют производственные запасы, и поэтому для обеспечения контроля за их объемом и структурой в настоящее время применяют специальные методы управления с использованием ЭВМ.

### **7.16 Анализ производственных запасов**

В процессе анализа производственных запасов необходимо установить продолжительность их оборота. Оборот производственных запасов характеризует скорость движения материальных ценностей и их пополнения. Чем быстрее оборот средств, вложенных в запасы, тем меньше их требуется для данного объема производства. Методика анализа запасов преследует цели:

- оптимизации структуры запасов;
- оптимизации затрат, связанных с формированием и поддержанием запасов;

- обеспечения необходимого контроля за запасами.

Для достижения поставленных целей необходимо:

- оценить рациональность структуры запасов, позволяющую выявить ресурсы, объем которых избыточен, и ресурсы, приобретение которых надо ускорить;

- определить сроки и объемы закупок материальных ценностей, исходя из среднего объема потребления материалов в течение операционного цикла;

- обосновать минимальные затраты на создание запасов при обеспечении бесперебойного функционирования с учетом текущих расходов на формирование запасов, соотношения цен на закупаемые материальные ценности и их объема, опасности устаревания и порчи, размеров складских помещений;

- выборочно регулировать дорогостоящие запасы материальных ценностей или материалов, имеющих высокую потребительскую ценность;

- рассчитать показатели оборачиваемости основных групп запасов и сравнить их с аналогичными показателями предшествующих периодов с целью установления соответствия наличия запасов текущим потребностям предприятия.

Показатели оборачиваемости целесообразно рассчитывать по основным группам с необходимой группировкой внутри каждой группы:

- производственные запасы;
- незавершенное производство;
- готовая продукция.

Анализ оборачиваемости имеет важное значение и для определения норм оборачиваемости, которые могут быть использованы для управления

запасами.

## 7.17 Анализ дебиторской задолженности

В составе оборотного капитала важной составляющей фондов обращения является дебиторская задолженность. Дебиторская задолженность свидетельствует о временном отвлечении средств из оборота данного предприятия, что вызывает дополнительную потребность в ресурсах и может приводить к напряженному финансовому состоянию.

Дебиторская задолженность может быть допустимой, т. е. обусловленной действующей системой расчётов, и недопустимой, свидетельствующей о недостатках в финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

В силу специфики форм, скорости движения средств, закономерности возникновения задолженности эти виды оборотных средств не могут быть заранее рассчитаны и учтены подобно нормируемым оборотным средствам.

Дефицит денежных средств, массовые неплатежи и обусловленный этим рост дебиторской задолженности определяют значимость анализа расчетов с дебиторами.

Проблема анализа дебиторской задолженности и обеспечение на этой основе эффективного управления системой взаимоотношений предприятий с контрагентами осложняется несовершенством нормативной и законодательной базы в части востребования задолженности, в то время как в деятельности многих предприятий укоренилась порочная практика злоупотребления заемными средствами.

На величину дебиторской задолженности влияют:

- общий объем продаж и доля в нем реализации на условиях последующей оплаты;
- условия расчетов с покупателями и заказчиками;
- политика взыскания дебиторской задолженности;
- платежная дисциплина покупателей и общее экономическое состояние тех отраслей, к которым они относятся;
- качество анализа дебиторской задолженности и последовательность в использовании его результатов.

Основной целью анализа дебиторской задолженности является разработка и обоснование политики кредитования покупателей, направленной на ускорение расчетов и снижение риска неплатежей.

В качестве главных задач анализа выделяют:

- оценку состояния дебиторской задолженности, ее состав и структуру;
- формирование аналитической информации, позволяющей прогнозировать дебиторскую задолженность;
- разработку политики расчетов и обоснование условий предоставления кредита отдельным покупателям;

- оценку реальной стоимости дебиторской задолженности в условиях инфляции;
- контроль за соотношением дебиторской и кредиторской задолженностей.

В общем виде изменение объема дебиторской задолженности за анализируемый период можно охарактеризовать по данным бухгалтерского баланса. Для внутреннего анализа следует привлечь сведения аналитического учета, раскрывающие данные о величине и структуре дебиторской задолженности, а также о конкретных дебиторах, задержка расчетов с которыми создает проблемы с текущей платежеспособностью.

Анализ структуры дебиторской задолженности позволяет оценить динамику погашения задолженности отдельными группами дебиторов и выявить просроченную задолженность. Такой анализ позволяет облегчить проведение инвентаризации состояния расчетов с дебиторами и оценить активность предприятия по взысканию дебиторской задолженности.

При удовлетворительном состоянии аналитической работы на предприятии создаются предпосылки перехода от пассивного управления дебиторской задолженностью, сводимого к регистрации информации о составе и структуре задолженности, к политике активного управления, а именно целенаправленного воздействия на условия предоставления кредита покупателям.

Методическим приемом анализа, обеспечивающим возможность прогнозировать дебиторскую задолженность, является расчет *коэффициентов погашения дебиторской задолженности*:

$$K_{\text{пдз}} = \frac{\text{Дебиторская задолженность за конкретный период}}{\text{Стоимость отгруженной продукции за этот период}}$$

Анализ условий расчетов за отгруженную продукцию, выполненные работы, оказанные услуги предполагает обоснование времени отсрочки платежей объема кредита, который может быть предоставлен потребителям с учетом их финансовой устойчивости и целесообразности предоставления скидок за ускорение расчетов.

Одним из показателей, характеризующих степень возврата задолженности, является *период оборачиваемости дебиторской задолженности*,  $ПО_{\text{дз}}$ , или период инкассации долгов, который равен времени между отгрузкой товаров или оказанием услуг и получением за них наличных денег от клиентов:

$$ПО_{\text{дз}} = \frac{\text{Средние остатки задолженности по счетам дебиторов} \cdot T}{\text{Сумма кредитового оборота по счетам дебиторов}}$$

## 7.18 Анализ кредиторской задолженности

Методика анализа кредиторской задолженности аналогична анализу дебиторской задолженности. Анализ проводится на основании данных аналитического учета расчетов с поставщиками и прочими кредиторами.

Кредиторская задолженность участвует в формировании оборотных средств организации, является составной частью заемных средств предприятия и означает привлечение в хозяйственный оборот средств других предприятий, организаций и отдельных лиц. Использование этих привлеченных средств в пределах действующих сроков оплаты счетов и обязательств правомерно. Однако в большинстве случаев кредиторская задолженность возникает в результате нарушения расчетно-платежной дисциплины и сроков оплаты за полученные, но неоплаченные товарно-материальные ценности, или сроков уплаты налогов. В этом случае возникает просроченная кредиторская задолженность. При анализе соотношения дебиторской и кредиторской задолженностей необходимо учитывать возможный эффект запаздывания, связанный с различными сроками их погашения.

Например, реальная величина дебиторской задолженности, которая может быть направлена на погашение дебиторской задолженности, с учетом этого эффекта может быть ниже, чем кредиторская задолженность. Это должно быть учтено при анализе, так как кредиторская задолженность должна погашаться предприятием независимо от величины дебиторской задолженности.

Для сравнения условий получения и предоставления кредита могут быть использованы формулы, характеризующие период погашения дебиторской и кредиторской задолженностей.

*Средняя продолжительность использования кредиторской задолженности в обороте предприятия*

$$ПО_{кз} = \frac{\text{Средние остатки кредиторской задолженности} \cdot T}{\text{Сумма дебитовых оборотов по счетам кредиторов}}$$

При анализе долгосрочного заемного капитала, если он имеется на предприятии, анализируются сроки востребования долгосрочных кредитов, что следует учитывать при определении платежеспособности. Поэтому сумму дебиторской задолженности сравнивают с кредиторской.

## **7.19 Анализ наличия и движения денежных средств**

Управление денежными средствами является новым направлением для финансового менеджмента. Систематический учет и контроль движения денежных средств помогает обеспечить устойчивость и платежеспособность предприятия в текущем и будущих периодах, в условиях хронических неплатежей в народном хозяйстве.

Управление денежными средствами имеет такое же значение, как и управление запасами и дебиторской задолженностью, особенно в условиях хронических неплатежей. Поэтому при проведении комплексного анализа финансовой деятельности предприятия финансовые результаты должны анализироваться с учетом данных о движении денежных средств. Источником информации для анализа служит форма № 4 «Отчет о движении денежных средств», содержание которой можно обобщить в следующей модели:

$$d_n + d_{п} - d_{в} = d_{к},$$

где  $d_n, d_{к}$  – остатки денежных средств на начало и конец периода;

$d_{п}, d_{в}$  – поступление, выбытие денежных средств за период.

Поток денежных средств, поступающих на предприятие, приобретает первостепенное значение. В случае превышения поступления денежных средств над платежами предприятие получает конкурентные преимущества для текущего и перспективного развития.

При проведении комплексного исследования деятельности предприятия финансовые результаты (доход и прибыль) должны анализироваться с учетом данных о движении денежных средств. В первую очередь, это связано с тем, что в современной отчетности отражаются финансовые результаты по методу начисления, а не кассовым методом. Это означает, что доходы и затраты предприятия отражаются в отчетности того периода, в котором они имели место, независимо от фактического движения денежных средств. Кроме того, часть поступлений и выбытий денежных средств не рассматривается в данном периоде как доходы и затраты и, следовательно, не учитывается при расчете прибыли: капитальные вложения, получение и выплаты авансов, получение и возврат кредитов и т. д. Таким образом, прибыль, полученная предприятием за определенный период времени, не совпадает с реальным поступлением денежных средств. Прибыль и денежные средства, полученные предприятием в течение периода – не одно и то же. Наличие прибыли у предприятия не означает присутствия у предприятия свободных денежных средств.

Эффективное использование денежных средств и управление денежными потоками предполагает:

- учет движения денежных средств;
- анализ денежных потоков;
- составление бюджета движения денежных средств.

Движение денежных средств связано с различными сторонами деятельности предприятия. Денежные потоки подразделяются на текущие, инвестиционные и финансовые.

Текущая деятельность включает поступление и использование денежных средств, обеспечивающих выполнение производственно-коммерческих функций предприятия. Это главный источник прибыли и основной поток денежных средств.

Инвестиционная деятельность включает поступление и использование денежных средств, связанных с поступлением и продажей долгосрочных активов, а также доходы и расходы (капитальные вложения) от инвестиций.

Финансовая деятельность включает поступление денежных средств в результате получения краткосрочных кредитов и займов или эмиссии ценных бумаг краткосрочного характера, а также погашение задолженности по полученным краткосрочным кредитам и займам и выплаты процентов кредиторам.

Основная цель анализа денежных потоков заключается в выявлении причин дефицита (избытка) денежных средств, определении источников их поступления и направления расходования, а также в контроле за текущей ликвидностью и платежеспособностью.

В практике финансового анализа принято называть *притоком* положительное изменение денежных средств, *оттоком* – отрицательное изменение.

На стабильно работающих предприятиях приток денежных средств от текущей деятельности предприятия должен полностью обеспечивать отток средств в инвестиционную деятельность (или, по крайней мере, большую часть) с привлечением потока денежных средств от текущей деятельности.

Сумма денежных средств на счетах для обеспечения текущей операционной деятельности должна быть достаточной для производства всех первоочередных платежей. При этом искусство управления текущими активами состоит в том, чтобы держать на счетах минимально необходимую сумму, так как деньги в кассе и на счетах не приносят дохода. Для того чтобы деньги работали на предприятие, их необходимо пускать в оборот с целью получения прибыли.

Денежные потоки должны быть сбалансированы. Превышение потоков денежных средств над оттоками увеличивает остаток свободной наличности, а превышение оттоков над притоками приводит к нехватке денежных средств. Денежные потоки планируются при составлении финансового плана на год с разбивкой по месяцам, а при оперативном управлении – по декадам, пятидневкам.

Анализ движения денежных средств дополняет методику анализа платежеспособности и ликвидности предприятия и дает возможность реально оценить финансовое состояние предприятия. При недостатке денежной наличности возникает необходимость в привлечении заемных средств.



В процессе анализа изучают динамику остатков денежной наличности на счетах в банке и период нахождения капитала в денежной наличности:

$$ПО_{\text{дн}} = \frac{\text{Средние остатки свободной наличности} \cdot \text{Дни периода}}{\text{Сумма оборотов кредиторов по счетам денежных средств}}.$$

Снижение периода нахождения капитала в денежной наличности при отсутствии просроченных платежей оценивается положительно.

Анализируя поток денежных средств, можно сделать выводы о причинах дефицита денежных средств. Такими причинами могут быть:

- низкая рентабельность продаж, активов и собственного капитала;
- отвлечение денежных средств в излишние производственные запасы и незавершенное производство, влияние инфляции на запасы;
- большие капитальные затраты, не обеспеченные соответствующими источниками финансирования, влияние инфляции на капитальные вложения;
- высокая доля заемного капитала и связанная с этим высокая выплата процентов за пользование кредитами и займами;
- снижение коэффициента оборачиваемости оборотных активов;
- высокие выплаты налогов и сборов, а также суммы дивидендов акционерам.

Дефицит денежных средств негативно отражается на платежеспособности предприятия и может порождать кризис неплатежей у многих предприятий.

Основными последствиями дефицита денежных средств являются задержки выплаты заработной платы персоналу, рост кредиторской задолженности, увеличение доли просроченной задолженности, а также длительности производственного цикла из-за перебоев в снабжении материальными и энергетическими ресурсами, снижение ликвидности активов.

## **7.20 Информационные источники и основные методы анализа финансового состояния предприятия**

Основным (а в ряде случаев и единственным) источником информации об экономической и финансовой деятельности предприятия является бухгалтерская отчетность, которая стала публичной. Отчетность предприятия в рыночной экономике базируется на обобщении данных финансового учета и является информационным звеном, связывающим предприятие с обществом и деловыми партнерами – пользователями информации о деятельности предприятия.

Каждый субъект анализа изучает информацию исходя из своих интересов. Так, собственникам необходимо определить увеличение или

уменьшение доли собственного капитала и оценить эффективность использования ресурсов предприятия; кредиторам и поставщикам – целесообразность продления кредита, условия кредитования, гарантии возврата кредита; потенциальным собственникам и кредиторам – выгодность помещения в предприятие своих капиталов. Следует отметить, что только руководство предприятия может углубить анализ отчетности, используя данные производственного учета в рамках управленческого анализа. Таким образом, становится очевидной верховная роль бухгалтерского баланса для оценки экономической и финансовой деятельности предприятия в условиях рыночной экономики.

Термин “баланс” происходит от латинских слов *bis* – дважды и *lanx* – чаша весов, буквально означает «двучашие» и употребляется как символ равновесия, равенства. Этот термин принят в экономической науке, как правило, для обозначения системы интервальных показателей, характеризующих источники образования каких-либо ресурсов и направление их использования за определенный период (интервал). Например, баланс производства и распределения валового внутреннего продукта, материальные балансы (угля, металла и др.), баланс денежных доходов и расходов государства (государственный бюджет), населения, организации.

Балансовый метод как способ представления данных в виде двусторонних таблиц с равными итогами широко используется в планировании, учете и экономическом анализе.

В систему плановых балансов входят материальные, денежные и трудовые. При помощи этих балансов планируются образование и распределение отдельных видов материалов, продукции, денежных средств и трудовых ресурсов. Балансы используются для проведения факторного анализа при изучении жестко детерминированных зависимостей. Так, при сравнительном изучении планового и отчетного товарных балансов выявляется влияние на изменение реализации товаров таких факторов, как запасы на начало и конец анализируемого периода, объем поступления товаров, величина недокументируемого расхода. В подобных балансах может и не быть равенства итогов. Например, могут быть балансы активные (превышение вывоза товаров над ввозом) и пассивные (с перевесом ввоза над вывозом).

Информационной базой анализа финансового состояния предприятия являются отчетный бухгалтерский баланс, форма № 1; отчет о прибылях и убытках, форма № 2; отчет об изменении капитала, форма № 3; отчет о движении денежных средств, форма № 4; приложение к бухгалтерскому балансу, форма № 5; отчет о целевом использовании полученных средств,

форма № 6; данные первичного и аналитического бухгалтерского учета; финансовый план предприятия.

В бухгалтерском учете слово “баланс” имеет двойное значение:

1) равенство итогов, когда равны итоги записей по дебету и кредиту счетов, итоги записей по аналитическим счетам и соответствующему синтетическому счету, итоги актива и пассива бухгалтерского баланса;

2) бухгалтерский баланс предприятия как наиболее важная форма бухгалтерской отчетности, обобщенно показывающая состояние средств организации в денежной оценке на определенную дату. По своей форме он представляет собой таблицу, разделенную на две части, в которой, с одной стороны (в активе), отражаются средства предприятия, а с другой (в пассиве) – источники их образования (горизонтальный баланс).

Равные итоги формы по активу и пассиву располагаются, по большей части, на одном уровне, занимая строго горизонтальное положение, подобно коромыслу весов, находящихся в состоянии равновесия. В отличие от балансов, используемых при планировании и анализе, бухгалтерский баланс представляет собой систему моментных показателей, характеризующих финансовое положение предприятия на определенную дату (момент), отражая имеющееся у предприятия имущество, собственный капитал и обязательства.

Значение бухгалтерского баланса при анализе финансового состояния предприятия настолько велико, что его часто выделяют в самостоятельную отчетную единицу, дополнением к которой является отчет, то есть совокупность всех других форм бухгалтерской отчетности. Роль отчета состоит в дополнении, расшифровке тех данных, которые содержатся в балансе; баланс – стержень, вокруг которого группируются, в качестве приложений к нему, все остальные формы бухгалтерской отчетности, составляющие в совокупности бухгалтерский отчет. Если в указанных отчетных формах отражаются показатели, характеризующие ту или иную сторону деятельности организации, то в балансе представлено состояние всех средств организации. В основу построения бухгалтерского баланса положена классификация хозяйственных средств.

Анализ баланса начинают с характеристики его структуры и динамики изменения отдельных статей в сравнении с предыдущим периодом. *Горизонтальный анализ* заключается в сравнении каждой статьи баланса с предшествующим периодом (годом, кварталом). В этих целях составляется несколько аналитических таблиц, в которых абсолютные балансовые показатели дополняются относительными темпами роста (снижения).

Степень детализации устанавливает аналитик. Темпы роста целесообразно изучать за ряд лет (периодов), это позволяет прогнозировать

их значения на будущее. Однако ценность результатов горизонтального анализа в условиях инфляции существенно снижается и при анализе в динамике требует корректировки на инфляционную составляющую.

Для анализа, как правило, используют сжатый баланс.

*Вертикальный анализ* баланса показывает структуру средств предприятия и их источников. При этом суммы по отдельным статьям и разделам берутся в процентах к итогам раздела или валюте баланса.

Горизонтальный и вертикальный анализ взаимно дополняют друг друга, и поэтому целесообразно строить аналитические таблицы, характеризующие как структуру отдельных её показателей, так и динамику.

Комплексная оценка финансового положения предприятия дополняется расчётом и анализом системы коэффициентов, характеризующих:

- имущественное положение предприятия;
- ликвидность и платежеспособность;
- кредитоспособность;
- финансовую устойчивость;
- деловую активность.

При анализе целесообразно использовать несколько взаимосвязанных таблиц, показатели которых в совокупности и дадут достаточно полную картину финансового состояния предприятия.

В настоящее время нет какой-либо единой методики расчёта и анализа коэффициентов, характеризующих финансовое состояние, поэтому необходимо приводить методику расчёта используемых показателей.

Для выявления причин изменения абсолютных и относительных финансовых показателей применяют факторный анализ.

### **7.21 Цель анализа баланса предприятия**

Основными источниками информации для анализа финансового состояния предприятия служат отчетный бухгалтерский баланс (форма № 1).

Финансовое состояние может быть устойчивым, неустойчивым и кризисным. Способность предприятия своевременно производить платежи, финансировать свою деятельность на расширенной основе свидетельствует о его хорошем финансовом состоянии. Финансовое состояние предприятия зависит от результатов его производственной, коммерческой и финансовой деятельности. Если производственный и финансовый планы успешно выполняются, то это положительно влияет на финансовое положение предприятия. И наоборот, в результате невыполнения по производству и реализации продукции происходит повышение ее себестоимости,

уменьшение выручки и суммы прибыли и, как следствие, ухудшение финансового состояния предприятия, его платежеспособность.

Устойчивое финансовое положение, в свою очередь, оказывает положительное влияние на выполнение производственных планов и обеспечение нужд производства необходимыми ресурсами. Поэтому финансовая деятельность как составная часть хозяйственной деятельности направлена на обеспечение планомерного поступления и расходования денежных средств, выполнение расчетной дисциплины, достижение рациональных пропорций собственного и заемного капитала и наиболее эффективного его использования.

Главная цель финансовой деятельности – решить, где, когда и как использовать финансовые ресурсы для эффективного развития производства и получения максимума прибыли.

Чтобы выжить в условиях рыночной экономики и не допустить банкротства предприятия, нужно хорошо знать, как управлять финансами, какой должна быть структура капитала по составу и источникам образования, какую долю должны занимать собственные средства, а какую – заемные. Следует знать и такие понятия рыночной экономики, как деловая активность, ликвидность, платежеспособность, кредитоспособность предприятия, порог рентабельности, запас финансовой устойчивости (зона безопасности), степень риска, эффект финансового рычага, а также методику их анализа.

Главная цель анализа – своевременно выявлять и устранять недостатки в финансовой деятельности и находить резервы улучшения финансового состояния предприятия и его платежеспособность.

На основе изучения причинно-следственной взаимосвязи между различными показателями производственной, коммерческой и финансовой деятельности дать оценку выполнения плана по поступлению финансовых ресурсов и их использованию с позиции улучшения финансового состояния предприятия.

Прогнозирование возможных финансовых результатов, экономической рентабельности, исходя из реальных условий хозяйственной деятельности и наличия собственных и заемных ресурсов, разработка моделей финансового состояния при разнообразных вариантах использования ресурсов.

Разработка конкретных мероприятий, направленных на более эффективное использование финансовых ресурсов и укрепление финансового состояния предприятия.

Для оценки финансового состояния предприятия используется целая система показателей, характеризующих изменения:

- структуры капитала предприятия по его размещению и источникам образования;
- эффективности и интенсивности его использования;
- платежеспособности и кредитоспособности предприятия;
- запаса его финансовой устойчивости.

Анализ финансового состояния предприятия основывается главным образом на относительных показателях, так как абсолютные показатели баланса в условиях инфляции практически невозможно привести в сопоставимый вид. Относительные показатели анализируемого предприятия можно сравнивать:

- с общепринятыми «нормами» для оценки степени риска и прогнозирования возможностей банкротства;
- аналогичными данными других предприятий, что позволяет выявить сильные и слабые стороны предприятия и его возможности;
- аналогичными данными за предыдущие годы для изучения тенденций улучшения и ухудшения финансового состояния предприятия.

Анализом финансового состояния занимаются не только руководители и соответствующие службы предприятия, но и его учредители, инвесторы с целью изучения эффективности использования ресурсов, банки для оценки условий кредитования и определения степени риска, поставщики для своевременного получения платежей, налоговые инспекции для выполнения плана поступления средств в бюджет. В соответствии с этим анализ делится на внутренний и внешний.

*Внутренний анализ* проводится службами предприятия, его результаты используются для планирования, контроля и прогнозирования финансового состояния. Его цель – установить планомерное поступление денежных средств и разместить собственные и заемные средства таким образом, чтобы обеспечить нормальное функционирование предприятия, получение максимума прибыли и исключение банкротства.

*Внешний анализ* осуществляется инвесторами, поставщиками материальных и финансовых ресурсов, контролирующими органами на основе публикуемой отчетности. Его цель – установить возможность выгодного вложения средств, чтобы обеспечить максимум прибыли и исключить риск её потери.

## **7.22 Группировка статей в бухгалтерском балансе и их содержание**

*Баланс* – это способ количественного выражения уравновешивающихся элементов изменяющегося предмета или явления. Он означает равновесие. Любые реальные объекты, отражаемые с помощью баланса, всегда выражаются в двух показателях, или раскрываются с двух сторон.

Например, баланс металла показывает, с одной стороны, потребность в нем, с другой – источники покрытия этой потребности.

Баланс является неотъемлемой составной частью методики бухгалтерского учета, поэтому он и называется бухгалтерским балансом. Бухгалтерский баланс – это способ обобщенного отражения фактического состояния на определенную дату в денежном измерителе стоимости хозяйственных средств и их источников, или другими понятиями – стоимости имущества и обязательств (капитала) предприятия.

В балансе, с одной стороны, отражается стоимость хозяйственных средств предприятия по отдельным их видам: средства долгосрочного использования, средства текущего (среднего или краткосрочного) использования. С другой стороны, эта стоимость хозяйственных средств отражается по отдельным источникам ее образования, а именно собственным и заемным. Значит, стоимость хозяйственных средств предприятия едина, но она показывается с двух сторон: во-первых, в каких видах средств содержится эта стоимость и где они находятся, во-вторых, чьи это средства, откуда они поступили. Для наглядности такого двойного рассмотрения стоимости хозяйственных средств создана специальная таблица, состоящая из двух частей и названная бухгалтерским балансом.

Первая часть таблицы, показывающая состав и размещение стоимости хозяйственных средств, названа *активом*. Вторая часть, показывающая источники образования стоимости этих же хозяйственных средств, названа *пассивом*. Поэтому итог актива должен быть равен итогу пассива. Актив отвечает на вопрос: какие это хозяйственные средства и где они находятся, а пассив – чьи эти средства.

В активе бухгалтерского баланса в Республике Беларусь выделяются два основных раздела:

I – «Внеоборотные активы», в котором отражаются средства долгосрочного использования (основные средства, нематериальные активы, вложения во внеоборотные активы и др.);

II – «Оборотные активы», в котором отражаются средства текущего использования (производственные запасы, незавершенное производство, готовая продукция, товары, денежные средства, дебиторы);

В пассиве бухгалтерского баланса все статьи объединены в три раздела:

III – «Капитал и резервы» (или собственный капитал: уставный фонд, резервный фонд и др.);

IV – «Долгосрочные обязательства»;

V – «Краткосрочные обязательства», в которых показываются отдельно доходы будущих периодов, резервы предстоящих расходов и т. п., которые прибавляются, и расходы будущих периодов, убытки отчетного года и т. п., которые вычитаются из итога пассива баланса. Следует заметить, что такое вычитание расходов будущих периодов и прочих

расходов, относимых в этот раздел, и неотражение их в активе существенно уменьшает фактическую стоимость хозяйственных средств организации, т. е. ее активов. Фактически произошло только изменение формы стоимости хозяйственных средств, находящихся в активе баланса: из денежной на расчетном счете и из материальной в производственных запасах она перешла в форму затрат (расходов) будущих периодов, не меняя итога баланса.

В этих разделах отражаются суммы долгосрочных и краткосрочных кредитов и займов, а также кредиторской задолженности (поставщикам и подрядчикам, по налогам и сборам и т. д.).

Названия разделов и статей баланса могут изменяться, но основная структура и принципы сохраняются.

Хозяйственные средства и их источники записываются в балансе отдельными статьями в соответствующих разделах. После каждой статьи указывается номер (код) счета (например, «Основные средства» (01), «Уставный фонд» (80)).

Сокращенная форма действующего баланса представлена в таблице 7.7.

Методика заполнения, структура бухгалтерского баланса регламентируются законодательством. В мировой бухгалтерской практике имеют место бухгалтерские балансы, построенные по принципу возрастающей или убывающей ликвидности хозяйственных средств, по скорости их оборачиваемости.

*Главное назначение бухгалтерского баланса* – дать фактическую информацию для анализа и оценки финансового состояния организации и её финансовой устойчивости, в частности, определить динамику, состав и структуру источников формирования хозяйственных средств и их рациональность размещения, ликвидность оборотных средств и платежеспособность, ее финансовую автономию или финансовую зависимость, прогнозировать финансовое состояние и банкротство.

Таблица 7.7 – Баланс Волковской дистанции пути на 1.01.2016 г.

В миллионах рублей

Актив		Пассив	
Статьи	Сумма	Статьи	Сумма
<b>I Внеоборотные активы</b>		<b>III Капитал и резервы</b>	
Основные средства	92815	Уставной фонд	–
Нематериальные активы	109	Собственные акции (доли), выкупленные у акционеров (учредителей)	–
Доходные вложения в материальные ценности	–	Резервный фонд	93701
Вложения во внеоборотные активы	118	Добавочный фонд	–



Прочие внеоборотные активы	–	Чистая прибыль (убыток) отчетного периода	–
		Нераспределенная (неиспользованная) прибыль (непокрытый убыток)	–
		Целевое финансирование	–
		Доходы будущих периодов	–
<i>Итого</i> по разделу I	93042	<i>Итого</i> по разделу III	93701
<b>II Оборотные активы</b>		<b>IV Долгосрочные обязательства</b>	
Запасы и затраты	4325	Долгосрочные кредиты и займы	–
Налоги по приобретенным товарам, работам, услугам	28	Прочие долгосрочные обязательства	–
Дебиторская задолженность	150		
Расчеты с учредителями	–		
Денежные средства	14		
Финансовые вложения	–		
Прочие оборотные активы	6		
<i>Итого</i> по разделу II	4537	<i>Итого</i> по разделу IV	
		<b>V Краткосрочные обязательства</b>	
		Краткосрочные кредиты и займы.	–
		Кредиторская задолженность	1259
		Задолженность перед участниками (учредителями)	
		Резервы предстоящих расходов	–
		Прочие краткосрочные обязательства	2619
<i>Итого</i> по разделу V		3878	
<b>Баланс</b>	97579	<b>Баланс</b>	97579

### 7.23 Анализ структуры пассива баланса. Оценка рыночной устойчивости предприятия

Сведения, которые приводятся в *пассиве* баланса, позволяют определить, какие изменения произошли в структуре собственного и заемного капитала, сколько привлечено в оборот предприятия долгосрочных и краткосрочных заемных средств, т. е. пассив показывает, откуда взялись средства.

Финансовое состояние предприятия во многом зависит от того, какие средства оно имеет в своем распоряжении и куда они вложены. По степени принадлежности используемый капитал подразделяется на собственный и заемный. По продолжительности использования различают капитал долгосрочный постоянный (перманентный) и краткосрочный (рисунок 7.3).

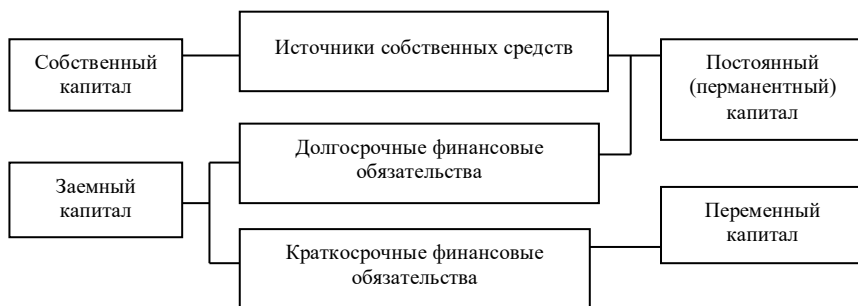


Рисунок 7.3 – Схема структуры пассива баланса

Необходимость в собственном капитале обусловлена требованиями самофинансирования предприятий. Он является основой самостоятельности и независимости предприятий. Однако нужно учитывать, что финансирование деятельности предприятия только за счет собственных средств не всегда выгодно для него, особенно в тех случаях, если производство носит сезонный характер. Тогда в отдельные периоды будут накапливаться большие средства на счетах в банке, а в другие периоды их будет не хватать. Кроме того, следует иметь в виду, что если цены на финансовые ресурсы невысокие, а предприятие может обеспечить более высокий уровень отдачи на вложенный капитал, чем платит за кредитные ресурсы, то, привлекая заемные средства, оно может повысить рентабельность собственного (акционерного) капитала.

В то же время если средства предприятия созданы в основном за счет краткосрочных обязательств, то его финансовое положение будет неустойчивым, так как с капиталами краткосрочного использования необходима постоянная оперативная работа, направленная на контроль за своевременным возвратом их и привлечение в оборот на непродолжительное время других капиталов.

Следовательно, от того, насколько оптимально соотношение собственного и заемного капитала, во многом зависит финансовое положение предприятия. Выработка правильной финансовой стратегии поможет многим предприятиям повысить эффективность своей деятельности.

Важные показатели, которые характеризуют рыночную устойчивость предприятия:

- коэффициент финансовой автономности (независимости) или доля собственного капитала в общей сумме капитала;
- коэффициент финансовой зависимости (доля заемного капитала);
- плечо финансового рычага, или коэффициент финансового риска (отношение заемного капитала к собственному).

Оценка изменений, которые произошли в структуре капитала, может осуществляться как с позиции инвесторов, так и с позиции предприятия. Для банков и прочих инвесторов более надежная ситуация, если доля собственного капитала у клиента более высокая. Это исключает финансовый риск. Предприятия же, как правило, заинтересованы в привлечении заемных средств. Получив заемные средства под меньший процент, чем экономическая рентабельность предприятия, можно расширить производство, повысить доходность собственного капитала. В разных отраслях сложились своего рода нормативы соотношения заемных и собственных средств. В отраслях, где низкий коэффициент оборачиваемости капитала, плечо финансового рычага не должно превышать 0,5. В других отраслях, где оборачиваемость капитала высокая, коэффициент может быть выше 1.

При внутреннем анализе финансового состояния необходимо изучить динамику и структуру собственного и заемного капитала, выяснить причины изменения отдельных его слагаемых и дать оценку этим изменениям за отчетный период.

Привлечение заемных средств в оборот предприятия является нормальным явлением. Это содействует временному улучшению финансового состояния при условии, что средства не замораживаются на продолжительное время в обороте и своевременно возвращаются. В противном случае может возникнуть просроченная кредиторская задолженность, что в конечном итоге приводит к выплате штрафов, санкций и ухудшению финансового положения.

Следовательно, разумные размеры привлечения заемного капитала способны улучшить финансовое состояние предприятия, а чрезмерные – ухудшить его.

Поэтому в процессе анализа необходимо изучить состав, давность появления кредиторской задолженности, наличие, частоту и причины образования просроченной задолженности поставщикам ресурсов, персоналу предприятия по оплате труда, бюджету, внебюджетным фондам, установить сумму выплаченных санкций за просрочку платежей.

Средняя продолжительность использования кредиторской задолженности в обороте предприятия ( $P_k$ ) рассчитывается следующим образом:

$$P_k = \frac{\text{Средние остатки кредиторской задолженности} \cdot \text{Дни периода}}{\text{Сумма кредитовых оборотов по счетам расчетов с кредиторами}}$$

При анализе долгосрочного заемного капитала, если он имеется на предприятии, интерес представляют сроки востребования долгосрочных кредитов, так как от этого зависит стабильность финансового состояния предприятия.

При анализе кредиторской задолженности следует учитывать, что она является одновременно источником покрытия дебиторской задолженности. Поэтому в процессе анализа необходимо сравнить сумму дебиторской и кредиторской задолженности. Если первая превышает вторую, то это свидетельствует об иммобилизации собственного капитала в дебиторскую задолженность.

Таким образом, анализ структуры собственных и заемных средств необходим для оценки рациональности формирования источников финансирования деятельности предприятия и его рыночной устойчивости. Этот момент очень важен, во-первых, для внешних потребителей информации (например, банков и других поставщиков ресурсов) при изучении степени финансового риска и, во-вторых, для самого предприятия при определении перспективного варианта организации финансов и выработке финансовой стратегии.

### 7.24 Анализ активов предприятия. Оценка его рыночной активности

Все, что имеет стоимость, принадлежит предприятию и отражается в активе баланса, называется его *активами*. Актив баланса содержит сведения о размещении капитала, имеющегося в распоряжении предприятия, т. е. о вложении его в конкретное имущество и материальные ценности, о расходах предприятия на производство и реализацию продукции и об остатках свободной денежной наличности. Каждому виду размещенного капитала соответствует отдельная статья баланса (рисунок 7.4).

Главным признаком группировки статей актива баланса считается степень их ликвидности (быстрота превращения в денежную наличность). По этому признаку все активы баланса подразделяются на долгосрочные, или основной капитал, и текущие (оборотные).

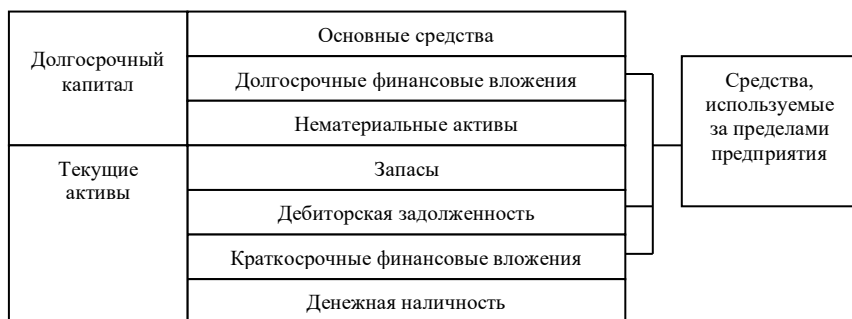


Рисунок 7.4 – Схема структуры активов баланса

Средства предприятия могут использоваться в его внутреннем обороте и за его пределами (дебиторская задолженность, приобретение ценных бумаг, акций, облигаций других предприятий).

Оборотный капитал может находиться в сфере производства (запасы, незавершенное производство, расходы будущих периодов) и сфере обращения (готовая продукция на складах и отгруженная покупателям, средства в расчетах, краткосрочные финансовые вложения, денежная наличность в кассе и на счетах в банках, товары и др.).

Оборотный капитал может функционировать в денежной и материальной форме. В период инфляции вложение средств в денежные активы приводит к снижению покупательской способности.

Размещение средств предприятия имеет очень большое значение в финансовой деятельности и повышении ее эффективности. От того, какие ассигнования вложены в основные и оборотные средства, сколько их находится в сфере производства и в сфере обращения, в денежной и материальной форме, насколько оптимально их соотношение, во многом зависят результаты производственной и финансовой деятельности, следовательно, и финансовое состояние предприятия. Если созданные производственные мощности предприятия используются недостаточно полно из-за отсутствия сырья, материалов, то это отрицательно скажется на финансовых результатах предприятия и его финансовом положении. То же произойдет, если созданы излишние производственные запасы, которые не могут быть быстро переработаны на имеющихся производственных мощностях. В итоге замораживается капитал, замедляется его оборачиваемость и, как следствие, ухудшается финансовое состояние. Даже при хороших финансовых результатах, высоком уровне рентабельности предприятие может испытывать финансовые трудности, если оно нерационально использовало свои финансовые ресурсы, вложив их в сверхнормативные производственные запасы или допустив большую дебиторскую задолженность.

Поэтому в процессе анализа активов предприятия в первую очередь следует изучить изменения в их составе и структуре и дать им оценку.

В процессе последующего анализа необходимо установить изменения в долгосрочных (внеоборотных) активах. Долгосрочные активы или основной капитал – вложения средств с долговременными целями в недвижимость, облигации, акции, запасы полезных ископаемых, совместные предприятия, нематериальные активы и т. д. Большое внимание уделяется изучению состояния, динамики и структуры основных средств, так как они занимают основную долю в долгосрочных активах предприятия. При изучении их состава нужно выяснить соотношения активной и пассивной части, силовых и рабочих машин, так как от оптимального их сочетания во многом зависят фондоотдача и финансовое состояние предприятия.

Банки и другие инвесторы при изучении состава имущества предприятия обращают большое внимание на состояние основных средств с точки зрения их технического уровня, производительности, экономической эффективности, физического и морального износа.

Увеличение денег на счетах в банке свидетельствует, как правило, об укреплении финансового состояния предприятия. Сумма денег должна быть такой, чтобы ее хватало для погашения всех первоочередных платежей. Наличие больших остатков денег на протяжении длительного времени может быть результатом неправильного использования оборотного капитала. Их нужно быстро пускать в оборот с целью получения прибыли: расширять свое производство или вкладывать в акции других предприятий.

А как влияет на финансовое состояние предприятия уменьшение или увеличение счетов дебиторов? Если предприятие расширяет свою деятельность, то растет число покупателей, а соответственно и дебиторская задолженность. С другой стороны, предприятие может сократить отгрузку продукции, тогда счета дебиторов уменьшатся. Следовательно, рост дебиторской задолженности не всегда оценивается отрицательно. Необходимо отличать нормальную и просроченную задолженность. Наличие последней создает финансовые затруднения, так как предприятие будет чувствовать недостаток финансовых ресурсов для приобретения производственных запасов, выплаты заработной платы и др. Кроме того, замораживание средств приводит к замедлению оборачиваемости капитала. Поэтому каждое предприятие заинтересовано в сокращении сроков погашения платежей. По образному выражению Д. Стоуна и К. Хитчинга, это напоминает движение автомобиля: при нажатии на акселератор подача горючего увеличится, а значит, двигатель начнет быстрее работать. То же происходит с дебиторами. Чем сильнее на них «надавить», тем быстрее поступят деньги в оборот предприятия. Ускорить платежи можно путем совершенствования расчетов, своевременного оформления расчетных документов, предварительной оплаты, применения вексельной формы расчетов и т. д.

Особую актуальность проблема неплатежей приобретает в условиях инфляции, когда происходит обесценивание денег. При инфляции, например, в 30 % в год в конце года можно приобрести всего 70 % того, что можно было купить в начале года. Поэтому невыгодно держать деньги в наличности, невыгодно и продавать товар в долг. Однако выгодно иметь кредитные обязательства к оплате в денежной форме, так как выплаты по различным видам кредиторской задолженности производятся деньгами, покупательная способность которых к моменту выплаты уменьшается.

Продолжительность нахождения средств в дебиторской задолженности ( $\Pi_d$ ):

$$\Pi_d = \frac{\text{Средние остатки задолженности по счетам дебиторов} \cdot \text{Дни периода}}{\text{Сумма дебетового оборота по счетам дебиторов}}.$$

Чтобы подсчитать убытки предприятия от несвоевременной оплаты счетов дебиторами, необходимо от просроченной дебиторской задолженности вычесть ее сумму, скорректированную на индекс инфляции за этот срок (за минусом полученной пени), или сумму просроченной дебиторской задолженности умножить на ставку банковского процента за этот период и из полученного результата вычесть сумму полученной пени.

Большое влияние на финансовое состояние предприятия оказывает состояние производственных запасов. В целях нормального хода производства и сбыта продукции запасы должны быть оптимальными. Наличие меньших по объему, но более подвижных запасов означает, что меньшая сумма наличных финансовых ресурсов находится в запасе. Накопление больших запасов свидетельствует о спаде активности предприятия. Большие сверхплановые запасы приводят к замораживанию оборотного капитала, замедлению его оборачиваемости, в результате чего ухудшается финансовое состояние предприятия. В то же время недостаток запасов также отрицательно влияет на финансовое положение предприятия, так как сокращается производство продукции, уменьшается сумма прибыли. Поэтому предприятие должно стремиться к тому, чтобы производство вовремя и в полном объеме обеспечивалось всеми необходимыми ресурсами и в то же время, чтобы они не залеживались на складах.

Анализ состояния производственных запасов необходимо начинать с проверки соответствия фактических остатков их плановой потребности.

Размер производственных запасов в стоимостном выражении может измениться как за счет количественного, так и стоимостного (инфляционного) фактора. Расчет влияния количественного ( $K$ ) и стоимостного ( $\Pi$ ) факторов на изменение суммы запасов ( $Z$ ) по каждому виду осуществляется способом абсолютных разниц:

$$\Delta Z_k = (K_1 - K_0)\Pi_0, \quad \Delta Z_\pi = K_1(\Pi_1 - \Pi_0).$$

Причинами сверхнормативного количества производственных запасов могут быть наличие неходовых, залежалых материальных ценностей, нереальность нормативов; отклонение фактического завоза материалов от расчетного вследствие инфляционных процессов и перебоев в снабжении; отклонение фактического расхода материалов на производство готовой продукции от планового. Чтобы рассчитать влияние этих факторов на изменение суммы запасов, необходимо изменение количества каждого вида материалов за счет  $i$ -го фактора умножить на плановую оценку соответствующего материала:

$$\Delta Z_i = \sum(\Delta K_i \cdot C_{\text{ши}}).$$

Если предприятие не новое, то следует выяснить, нет ли в составе запасов неходовых, залежалых, ненужных материальных ценностей. Это легко установить по данным складского учета или сальдовым ведомостям. Если по какому-либо материалу остаток большой, а расхода на протяжении года не было или он был незначительный, то его можно отнести к группе неходовых запасов. Наличие таких материалов свидетельствует о том, что оборотный капитал заморожен на длительное время в производственных запасах, в результате чего замедляется его оборачиваемость.

В процессе анализа изучается также показатель среднего запаса каждого вида материалов в днях:

$$Z_{\text{д}} = \frac{OД}{P},$$

где  $O$  – средний остаток  $i$ -го вида материальных запасов;

$Д$  – продолжительность анализируемого периода, дн.;

$P$  – расход материалов  $i$ -го вида за отчетный период.

Фактический средний запас в днях по основным видам материалов сравнивается с нормативным, устанавливаются отклонения, их причины и принимаются меры по сокращению или пополнению запаса, необходимого для ритмичной работы предприятия.

На многих предприятиях большую долю в текущих активах занимает готовая продукция в связи с конкуренцией, потерей рынков сбыта, низкой покупательной способностью хозяйствующих субъектов и населения, высокой себестоимостью продукции, неритмичностью выпуска и отгрузки и др. Увеличение остатков готовой продукции на складах предприятия приводит также к длительному замораживанию оборотных средств, отсутствию денежной наличности, потребности в кредитах и уплаты процентов по ним, росту кредиторской задолженности поставщикам, бюджету, работникам предприятия по оплате труда и т. д. В настоящее время это одна из основных причин спада производства, снижения его эффективности, низкой платежеспособности предприятий и банкротства.

Для анализа состава, длительности и причин образования сверхнормативных остатков готовой продукции используются данные аналитического и складского учета, инвентаризации и оперативных данных отдела сбыта, службы маркетинга. Для расширения и поиска новых рынков сбыта необходимо изучать пути снижения себестоимости продукции, повышения ее качества и конкурентоспособности,



структурной перестройки экономики предприятия, организации эффективной рекламы и т. д.

### 7.25 Оценка имущественного положения предприятия

Имущественное положение предприятия характеризуют внеоборотные и оборотные активы. Сравнительный анализ основан на сопоставлении абсолютных и относительных показателей, рассчитанных по показателям I и II раздела актива баланса и ф. № 5.

Основными показателями имущественного положения предприятия являются сумма собственных средств, находящихся в распоряжении предприятия, и коэффициенты, характеризующие долю того или иного вида активов в общем итоге баланса или в группе однородных активов, а также показатели эффективности использования оборотного капитала (деловой активности).

На основании данных ф. № 5 проводится группировка внеоборотного капитала по следующим признакам:

- стоимость амортизируемого имущества (с выделением нематериальных активов, основных средств и доходных вложений в материальные ценности), по которому начисляется амортизация;
- стоимость амортизируемого имущества, по которому амортизация не начисляется.

Для сравнительной оценки в абсолютных и относительных величинах проводится горизонтальный и вертикальный анализ активов.

Активная часть основных средств  $ОФ_{ак}$  может быть рассчитана двояко:

$$ОФ_{ак} = ОФ - ОФ_{зд} - ОФ_{соор},$$

где  $ОФ$  – стоимость всех основных средств;

$ОФ_{зд}$  – стоимость зданий;

$ОФ_{соор}$  – стоимость сооружений.

$$ОФ_{ак} = ОФ_{маш} + ОФ_{т.с.},$$

где  $ОФ_{маш}$  – стоимость машин и оборудования;

$ОФ_{т.с.}$  – стоимость транспортных средств.

Тогда доля стоимости активной части

$$К_{ак} = \frac{ОФ_{ак}}{ОФ}.$$

При расчете этого коэффициента и других, характеризующих имущественное положение, следует оценивать возможность и целесообразность их расчета как по первоначальной стоимости

внеоборотных активов, так и по остаточной. При этом они могут быть рассчитаны как на момент времени (начало или конец периода), так и за период (как средние). Выбранный метод расчета должен учитываться при сопоставлении показателей.

На железных дорогах принято рассчитывать активную часть по модели

$$ОФ_{ак} = ОФ_{маш} + ОФ_{т.с.}$$

Расчёты выполняют с использованием данных ф. № 5 на начало и конец года.

*Для оценки эффективности использования внеоборотного капитала рассчитывают:*

- коэффициенты движения и состояния внеоборотного капитала;
- коэффициенты эффективности использования внеоборотного капитала и инвестиционной активности.

Эти коэффициенты рассчитываются для всех видов внеоборотного капитала: нематериальных активов основных средств и доходных вложений в материальные ценности.

## **7.26 Анализ показателей финансовой устойчивости**

Финансовая устойчивость характеризует финансовое состояние предприятия с позицией долгосрочной перспективы. Анализ финансовой устойчивости на определенную дату (конец квартала, года) позволяет установить, насколько рационально предприятие управляет собственными и заемными средствами в течение периода, предшествующего этой дате.

Таким образом, финансовая устойчивость характеризуется финансовой структурой предприятия и степенью зависимости от кредиторов и инвесторов. Поэтому важно, чтобы состояние источников собственных и заемных средств отвечало стратегическим целям предприятия. Если заемные средства предприятия преобладают над собственным капиталом, это характеризуется как недостаточно устойчивое финансовое состояние и может привести к неплатежеспособности и даже банкротству, если несколько кредиторов потребуют свои долги обратно одновременно.

Для оценки финансовой устойчивости предприятия используют как абсолютные, так и относительные показатели.

Анализ наличия и достаточности реального собственного капитала предполагает расчёт чистых активов предприятия или собственных оборотных средств СОС, которые рассчитываются как разница между собственным капиталом и внеоборотными активами и убытками, отражёнными в балансе (если они были):

$$СОС = СК - ВОА - У,$$

где СК – собственный капитал;

У – убытки.

Достаточность собственных оборотных средств для обеспечения бесперебойного процесса производства и реализации продукции оценивается путем сравнения их с нормативной величиной. Абсолютные показатели финансовой устойчивости, в первую очередь, характеризуют излишек или недостаток средств для формирования запасов.

Источниками средств для формирования материально-производственных запасов могут быть: собственные оборотные средства, долгосрочные кредиты и краткосрочные кредиты и займы. Исходя из степени привлечения тех или иных источников средств и их достаточности, можно выделить четыре типа **финансовой устойчивости**.

1 *Абсолютная финансовая устойчивость* – материально-производственные запасы формируются за счёт собственных оборотных средств. Предприятие не зависит от внешних кредиторов и имеет высокий уровень платёжеспособности.

2 *Нормальная финансовая устойчивость* – материально-производственные запасы формируются за счёт собственных источников и долгосрочных кредитов и займов. Предприятие рационально использует заёмные средства. Текущая деятельность отличается высокой доходностью. Платёжеспособность нормальная.

3 *Неустойчивое финансовое состояние* – собственных средств и долгосрочных источников финансирования недостаточно для формирования материально-производственных запасов. Привлекаются дополнительные источники финансирования, возникает нарушение нормальной платёжеспособности, но восстановление платёжеспособности возможно.

4 *Кризисное финансовое состояние* – источники как собственные так и заёмные не покрывают потребность в материально-производственных запасах. Предприятие неплатёжеспособно.

Анализ относительных показателей финансовой устойчивости ориентирован, в основном, на показатели, рассчитанные по пассиву баланса. Вместе с тем важно и куда будут вложены средства, и какова их структура с позиции долгосрочной перспективы. Поэтому для характеристики финансовой устойчивости используют *коэффициенты ликвидности* и *платёжеспособности*. При этом нельзя ориентироваться исключительно на количественную оценку, необходимо привлекать дополнительную информацию о структуре, видах и состоянии внеоборотных и оборотных активов.

Финансовая устойчивость может быть охарактеризована, по В. В. Ковалеву, с выделением двух групп показателей, называемых **коэффициентами капитализации и покрытия**.

Коэффициенты капитализации или левэриджа. Показатели этой группы характеризуют структуру долгосрочных пассивов.

1 *Коэффициент концентрации собственного капитала или финансовой независимости* – определяет собственность владельцев предприятия в общей сумме средств, авансируемых в его деятельность:

$$K_{\text{кск}} = \frac{\text{Собственный капитал}}{\text{Общая сумма источников (итог баланса)}}.$$

Нормативное значение больше 0,6, и чем выше этот коэффициент, тем более независимо предприятие от внешних кредиторов и, соответственно, финансово устойчивее.

2 *Коэффициент концентрации привлеченных средств или заемного капитала*

$$K_{\text{кпс}} = \frac{\text{Привлеченные средства}}{\text{Общая сумма источников (итог баланса)}},$$

$$K_{\text{кпс}} + K_{\text{кск}} = 1.$$

3 *Коэффициент финансовой зависимости* – величина обратная коэффициенту концентрации собственного капитала

$$K_{\text{фз}} = \frac{\text{Общая сумма источников}}{\text{Собственный капитал}}.$$

4 *Коэффициент маневренности собственного капитала* показывает, какая часть собственного капитала вложена в оборотные средства:

$$K_{\text{мск}} = \frac{\text{Собственные оборотные средства}}{\text{Собственный капитал}}.$$

Нормативного значения нет, величина показателя определяется его спецификой.

5 *Коэффициент структуры долгосрочных вложений* позволяет установить долю долгосрочных пассивов в общей сумме заемных средств:

$$K_{\text{сдв}} = \frac{\text{Долгосрочные пассивы}}{\text{Заемные средства}}.$$

6 *Коэффициент соотношения собственных и привлеченных средств*, или коэффициент задолженности, даёт наиболее общую оценку финансовой устойчивости:

$$K_{cc} = \frac{\text{Привлеченные средства}}{\text{Заемные средства}}.$$

Этот показатель широко применяется для оценки финансового риска. Рост показателя свидетельствует о снижении финансовой устойчивости, и наоборот.

Различают два вида леве р и д ж а: *производственный* и *финансовый*. В переводе с английского «леверидж» – это рычаг, при небольшом давлении на который можно существенно изменять результаты производственно-финансовой деятельности. Показатели производственного леве р и д ж а отражают взаимосвязь между объемом производства, а также между постоянными и переменными издержками.

*Производственный* леве р и д ж отражает потенциальную возможность влияния на прибыль путем изменения себестоимости продукции и объема ее выпуска и рассчитывается по следующей модели:

$$Л_{п} = \frac{\Delta П_{п\%}}{\Delta ВОР_{\%}},$$

где  $\Delta П_{п\%}$  – темп прироста прибыли от продаж;

$\Delta ВОР_{\%}$  – темп прироста объема реализации продукции в натуральном, условно-натуральном или стоимостном выражении.

Для разных предприятий этот показатель неодинаков. Более высокий его уровень наблюдается у предприятий с высоким уровнем технической оснащенности. При повышении технической оснащенности увеличиваются доля постоянных затрат и уровень производственного леве р и д ж а.

*Финансовый* леве р и д ж характеризует взаимосвязь между прибылью и соотношением собственного и заемного капитала и рассчитывается по следующей модели:

$$Л_{ф} = \frac{\Delta П_{п\%}}{\Delta П_{в\%}},$$

где  $\Delta П_{п\%}$ ,  $\Delta П_{в\%}$  – темпы прироста, соответственно, чистой и валовой прибыли.

Данный показатель показывает, во сколько раз темпы прироста чистой прибыли больше, чем валовой. Это превышение обеспечивается за счет изменения соотношения заемного и собственного капитала. Если предприятие финансирует свою деятельность только за счет собственных средств, показатель финансового леве р и д ж а равен 1. Возрастание степени финансового леве р и д ж а свидетельствует о повышении финансового риска.

**К о э ф ф и ц и е н т п о к р ы т и я** позволяет дать оценку состоятельности предприятия по поддержанию сложившейся структуры

источников. Долгосрочные кредиты банка требуют постоянных финансовых расходов по выплате процентов за пользование этими средствами. Следовательно, предприятия должны располагать такими средствами, так как невыплата процентов приводит, как минимум, к штрафным санкциям:

$$K_{\text{шт}} = \frac{\text{Прибыль от продаж стр. 50 ф. № 1}}{\text{Проценты к уплате + Расходы по финансовой аренде}}$$

Значение коэффициента должно быть больше единицы. Снижение величины этого коэффициента свидетельствует о повышении степени риска.

**Финансовая устойчивость** – это определенное состояние счетов предприятия, гарантирующее его постоянную платежеспособность. Поток операций, совершаемых ежегодно, может являться причиной перехода предприятия из одного состояния в другое. Знание предельных границ изменения источников средств для покрытия вложений капитала в основные фонды или производственные запасы позволяет генерировать такие потоки хозяйственных операций, которые ведут к улучшению финансового состояния предприятия и, соответственно, к увеличению его устойчивости.

Анализ финансового состояния предприятия в сочетании с факторами риска, возникающими на макроуровне, позволяет оценить совокупный риск, учитываемый при расчете инвестиционной привлекательности предприятия.

### 7.27 Анализ ликвидности и платежеспособности

Финансовое состояние предприятия с позиции краткосрочной перспективы оценивается показателями ликвидности и платежеспособности.

*Ликвидность* какого-либо актива характеризует его способность превращения в денежные средства. Степень ликвидности активов определяется продолжительностью времени, в течение которого возможно это превращение, и чем короче этот период, тем выше ликвидность данного актива.

Ликвидность предприятия характеризуется наличием у него ликвидных активов оборотных средств в размерах, достаточных для погашения краткосрочных обязательств. Основными признаками ликвидности служат формальное превышение оборотных активов над краткосрочными пассивами. Если величина оборотных активов меньше краткосрочных пассивов, то текущее состояние предприятия оценивается как неустойчивое, т. е. может возникнуть ситуация, когда у предприятия не будет достаточно денежных средств для расчета по своим обязательствам. Уровень ликвидности предприятия оценивается с помощью специальных

коэффициентов и их сопоставлением с краткосрочными пассивами. Структура активов предприятия и их источников не подвержена резким изменениям, и, следовательно, коэффициенты ликвидности стабильно работающего предприятия находятся в определенных пределах. Это позволяет рассчитывать их среднегрупповые значения и использовать эти показатели для сравнительного анализа. Однако следует помнить, что предприятие может иметь формально ликвидную структуру баланса и в то же время быть финансово-неустойчивым, если в оборотных активах значительный удельный вес составляют неликвидная и просроченная дебиторская задолженность. Поэтому платежеспособность необходимо определять, исходя как из коэффициентов ликвидности, так и финансовой устойчивости.

Платежеспособность предприятия шире понятия ликвидности и наряду с ней включает понятие финансовой устойчивости.

*Платежеспособность* предприятия характеризуется его возможностью и способностью своевременно и полностью выполнять свои финансовые обязательства перед внутренними и внешними партнерами, а также перед государством.

Основные признаки платежеспособности:

- наличие средств на расчетном счете в достаточном объеме;
- отсутствие просроченной кредиторской задолженности.

Из этого следует, что финансовое состояние в плане платежеспособности может быть изменчивым, так как ситуация координально меняется практически каждый день. Предприятие может быть неплатежеспособным из-за недисциплинированности своих дебиторов или недостаточного объема страхового запаса денежных средств на расчетном счете. Для железнодорожного транспорта это, например, задержки в расчетах за перевозки грузов в международном сообщении.

*Неплатежеспособность* может быть как *временной, случайной*, так и *длительной, хронической*. Для оценки неплатежеспособности и ликвидности используют ряд абсолютных и относительных показателей. Основным абсолютным показателем является величина собственных оборотных средств (СОС). Необходимость и целесообразность контроля за наличием и изменением собственных оборотных средств зависит от целого ряда факторов, как внешних, так и внутренних: от отраслевой принадлежности, условий банковского кредитования, существующей системы расчетов, рентабельности организации, уровня организации коммерческой работы и других факторов.

С ростом объемов производства величина собственных оборотных средств, как правило, возрастает, но каких-либо четких ориентиров по ее величине и желательной динамике не существует, поэтому для того чтобы

иметь возможность сравнивать степень ликвидности разновеликих предприятий, были разработаны относительные показатели – коэффициенты ликвидности.

Оборотные активы предприятия с позиции мобильности можно разделить на ряд групп. Наиболее часто выделяют три: быстро, средне- и медленно реализуемые активы. На основании выделенных групп рассчитываются три основных коэффициента для оценки ликвидности и платежеспособности предприятия: текущей ликвидности, быстрой ликвидности и абсолютной ликвидности (платежеспособности).

*Коэффициент текущей ликвидности* определяет способность предприятия оплатить свои обязательства за 1 год и показывает, сколько рублей оборотных средств (текущих активов) приходится на 1 руб. текущей краткосрочной задолженности (текущих обязательств):

$$K_{\text{тл}} = \frac{\text{Оборотные средства}}{\text{Краткосрочные пассивы (обязательства)}}.$$

Если коэффициент текущей ликвидности меньше единицы, то это означает, что предприятие в данный момент не может погасить все свои долговые обязательства. Значение этого показателя в интервале от единицы до двух может существенно отличаться по отраслям и видам деятельности, и это надо учитывать при сопоставлении коэффициентов.

*Коэффициент быстрой ликвидности* (иногда его называют *коэффициентом мгновенной ликвидности*) аналогичен показателю текущей ликвидности по сути, но рассчитывается по более узкому кругу оборотных средств. Из расчетов исключается наименее ликвидная часть активов – производственная:

$$K_{\text{бл}} = \frac{\text{Дебиторская задолженность} + \text{Денежные средства}}{\text{Краткосрочные пассивы (обязательства)}}.$$

Нормативное значение коэффициента равно единице и выше. При оценке изменения данного коэффициента необходимо учитывать, что его рост может быть связан с неоправданной дебиторской задолженностью, что нельзя рассматривать как положительный фактор.

*Коэффициент абсолютной ликвидности (платежеспособности)* показывает, какая часть краткосрочных заемных обязательств может быть при необходимости погашена немедленно за счет имеющихся денежных средств:

$$K_{\text{ал}} = \frac{\text{Денежные средства}}{\text{Краткосрочные пассивы}}.$$



Нормативного значения у этого коэффициента нет, расчетно-аналитическое составляет от 0,05 до 0,1.

Наряду с основными коэффициентами ликвидности и платежеспособности определенный интерес представляют следующие.

*Коэффициент обеспеченности текущей деятельности собственными средствами*

$$K_{ал} = \frac{\text{Собственные средства}}{\text{Оборотные средства}}.$$

Расчетно-аналитическое значение этого коэффициента не ниже 0,1; чем выше данное значение, тем лучше финансовое состояние.

*Коэффициент маневренности собственных оборотных средств* показывает ту часть собственных оборотных средств, которая находится в наиболее ликвидной – денежной форме:

$$K_{мсоc} = \frac{\text{Денежные статьи}}{\text{Собственные оборотные средства}}.$$

Расчетно-аналитическое значение этого коэффициента от нуля до единицы. Приемлемое значение для конкретного предприятия устанавливается самостоятельно.

*Коэффициент покрытия запасов* характеризует используемые источники средств и их объем для покрытия производственных запасов:

$$K_{пз} = \frac{\text{Нормальные (обоснованные) источники покрытия}}{\text{Запасы и затраты}}.$$

К нормальным источникам относятся ссуды банков под товарные запасы, кредиторская задолженность за поставленное сырье и материалы и др. Нормативное значение больше единицы.

*Коэффициент покрытия запасов собственными оборотными средствами* определяет ту часть стоимости запасов, которая покрывается собственными оборотными средствами:

$$K_{пзсоc} = \frac{\text{Собственные и оборотные средства}}{\text{Запасы и затраты}}.$$

Рекомендуемая нижняя граница 0,5, так как по текущим операциям банки могут предоставить льготное кредитование при условии, что не менее половины стоимости запасов и вложений в незавершенное производство покрывается за счет собственных средств предприятия.

*Коэффициент утраты восстановления платежеспособности*

$$K_{\text{увп}} = \frac{K_{\text{тл(к)}} + У/Т(K_{\text{тл(к)}} - K_{\text{тл(н)}})}{2},$$

где  $K_{\text{тл(к)}}$  – значение коэффициента текущей ликвидности на конец отчетного периода;

$K_{\text{тл(н)}}$  – значение коэффициента текущей ликвидности на начало отчетного периода;

У – период восстановления утраты платежеспособности;

Т – продолжительность отчетного периода, мес.

В расчетах коэффициент восстановления платежеспособности принимается равным шести месяцам, а коэффициент утраты платежеспособности – трем.

Если значение коэффициента утраты платежеспособности меньше единицы, то это свидетельствует о возможности утраты платежеспособности в течение трех месяцев, а если больше единицы – об отсутствии такой тенденции в отчетном периоде.

Рассмотренные показатели могут быть использованы для оценки краткосрочной (текущей финансовой устойчивости и ликвидности предприятия). Выделяют четыре типа финансовой устойчивости.

*Абсолютная краткосрочная финансовая устойчивость* характеризуется превышением нормальных источников формирования запасов над собственными оборотными средствами.

*Нормальная краткосрочная финансовая устойчивость* – это ситуация, когда величина запасов и затрат предприятия больше величины собственных оборотных средств, но меньше нормальных источников их покрытия.

*Неустойчивое текущее финансовое положение* характеризуется превышением запасов над нормальными источниками их покрытия.

*Критическое финансовое положение* возникает в ситуации, когда в дополнение к неустойчивому финансовому положению предприятие имеет кредиты и займы, не погашенные в срок, и просроченную кредиторскую и дебиторскую задолженности.

*К признакам, характеризующим снижение текущей платежеспособности предприятия, относят следующие показатели:*

- сокращение среднего роста заимствования и долевого финансирования;

- снижение величины устойчивых пассивов;

- увеличение периода инкассации дебиторской задолженности;

- превышение периода оборота оборотных активов над периодом ссудного финансирования;

- увеличение длительности просрочки в погашение дебиторской задолженности;

- снижение уровня соотношения оборотного капитала к оборотным активам;
- увеличение доли незавершенных расчетов с бюджетом, внебюджетными фондами, кредиторами, поставщиками и т. д.;
- ухудшение соотношения  $\frac{\text{Векселя к получению}}{\text{Векселя к оплате}}$ .

Признаками, характеризующими невозможность исполнения обязательств в долгосрочной перспективе, являются показатели:

- устойчивой долговременной тенденции к убыточной деятельности;
- уменьшения резервов капитала;
- неблагоприятного соотношения чистых активов и уставного капитала;
- неблагоприятного соотношения рентабельности активов и цены капитала;
- снижения коэффициента покрытия процентных расходов;
- значительного снижения рентабельности производства (отношение прибыли к расходам).

Между показателями деловой активности, платежеспособности и ликвидности и финансовой устойчивости существует взаимосвязь. Сокращение объемов производства, как правило, приводит к финансовым затруднениям в обслуживании долгов. Сокращение деловой активности и трудности с обслуживанием долгов приводят к уменьшению капитала и в итоге могут привести к банкротству.

## 7.28 Анализ кредитоспособности

*Кредитоспособность* – это частная характеристика финансового состояния предприятия, характеризующая его способность своевременно и полно рассчитаться по своим долговым обязательствам с банком. Прежде чем выдавать кредит, банк должен удостовериться в кредитоспособности заёмщика. Аналогичная проблема возникает и у предприятий или организаций, которые хотят вступить в экономические отношения друг с другом. И для банков, и для партнёров важно оценить финансовые возможности предприятия в случае предоставления ему кредита или отсрочки от платежа.

Предприятия часто прибегают к услугам банков или других кредиторов, чтобы покрыть свою дополнительную потребность в денежных средствах. Кредитная сделка предполагает взаимоотношения двух партнёров: кредитора (банка) и заёмщика (клиента). Кредитор (заимодавец) передаёт заёмщику объект сделки – ссуженную стоимость (кредит) на условиях платности, возвратности, срочности, обеспеченности.

В каждой кредитной сделке для кредитора присутствует элемент риска: невозврата ссуженной стоимости заёмщиком, неуплаты процентов по ссуде,

нарушение её сроков. Наличие такого риска определяет необходимость для кредиторов анализировать и оценивать кредитоспособность клиента. В случае невыполнения кредитной сделки банк вправе реализовать залоговое имущество предприятия и направить вырученные деньги на погашение кредита. Но это возможно только в том случае, если кредитная сделка была заключена с правоспособным заёмщиком. Следовательно, правоспособность является важнейшим элементом кредитоспособности организации. Кроме того, необходимо изучить деловую репутацию заёмщика и его поведение на товарном и финансовом рынках.

Перечень показателей, характеризующих кредитоспособность предприятия, зависит от целей и задач анализа, сроков кредитования предприятия, состояния кредитных отношений банка с заёмщиком. Определение кредитоспособности клиента представляет собой комплексную качественную оценку финансового состояния, позволяющую принять обоснованное решение о выдаче кредита или нецелесообразности продолжения кредитных отношений с заёмщиком.

Анализ условий кредитования предполагает изучение:

- имиджа предприятия, т. е. своевременности расчётов по ранее полученным кредитам;
- инвестиционной привлекательности, т. е. способности производить конкурентоспособную продукцию;
- прибыльности (доходности) предприятия;
- финансовой устойчивости, платежеспособности и ликвидности баланса;
- эффективности использования имущества (оборачиваемости активов);
- цели испрашиваемого кредита;
- величины кредита с учётом ликвидности баланса заёмщика;
- возможности погашения кредита за счёт заложенного имущества.

Таким образом, кредитоспособность характеризует сложившееся финансовое состояние клиента и оценка кредитоспособности даёт возможность банку и другим кредиторам сделать вывод об эффективности работы предприятия и его способности погасить кредит (включая % по нему) в установленные кредитным договором сроки.

Для определения кредитоспособности кредитору необходимо установить уровень оценочных показателей и их рейтинг. Это позволяет, например банку, установить класс кредитоспособности заёмщика и соответственно определить условия предоставления кредита. Банки делят своих клиентов по уровню кредитоспособности на классы. Обычно это три класса, реже – пять.

Рейтинг клиента устанавливается специалистами банка для каждого заёмщика в отдельности, исходя из ликвидности баланса заёмщика и

кредитной политики, проводимой банком. Общая оценка кредитоспособности проводится на основе балльной системы. Все оценочные показатели подвергаются рейтингу. Балльная оценка рассчитывается как сумма произведений рейтинга оценочных показателей на класс заёмщика. С предприятием каждого класса кредитоспособности банки строят свои отношения по-разному. Так, заёмщикам первого класса банки могут открыть кредитную линию на доверительные кредиты, без обеспечения, с взиманием пониженной процентной ставки на срок до 60 дней.

### 7.29 Анализ деловой активности

Анализ деловой активности позволяет выявить, насколько эффективно предприятие использует свои средства. Измеряется деловая активность с помощью системы количественных и качественных показателей. Количественная оценка деловой активности осуществляется путем расчета абсолютных и относительных показателей.

Абсолютные показатели деловой активности: объем реализации продукции, работ, услуг; прибыль; величина активов предприятия.

При анализе абсолютных показателей в качестве критериев деловой активности сравнивают темпы изменения этих показателей за ряд периодов (кварталов, лет). Оптимальным считается следующее соотношение между ними:

$$T_{п} > T_{д} > T_{а} > 100 \%,$$

где  $T_{п}$  – темп роста прибыли;

$T_{д}$  – темп роста выручки от реализации товаров, услуг;

$T_{а}$  – темп роста активов.

Данное соотношение выполняется, если снижаются издержки и активы используются более рационально.

Относительные показатели характеризуют эффективность использования имущества. Основными показателями, которые называют индексами деловой активности, являются оборачиваемость активов и рентабельность. При увеличении оборачиваемости капитала предприятие получает больше прибыли с каждого рубля активов. Рассчитывают несколько показателей оборачиваемости (таблица 7.8).

Таблица 7.8 – Показатели оборачиваемости

Показатель	Обозначение	Способ расчета
1 Коэффициент оборачиваемости собственных	$K_{\bar{A}}$	$\frac{\text{Стр. (010 + 080 + 120) ф. № 2}}{\text{Стр. (300}_{\text{нг}} + 300_{\text{кр}}) / 2 \text{ ф. № 1}}$

активов		
2 Коэффициент оборачиваемости основных средств	$\Phi O_{\text{ст}}$	$\frac{\text{Стр. 010 ф. № 2}}{\text{Стр. } (120_{\text{нт}} + 120_{\text{кр}}) / 2 \text{ ф. № 1}}$
3 Коэффициент оборачиваемости материальных оборотных средств	$K_{\text{мос}}$	$\frac{\text{Стр. 010 ф. № 2}}{\text{Стр. } ((210 + 220 + 270)_{\text{нт}} + (210 + 220 + 270)_{\text{кр}}) / 2 \text{ ф. № 1}}$
4 Коэффициент оборачиваемости оборотного капитала	$K_{\text{о\u0430}}$	$\frac{\text{Стр. 010 + 080 ф. № 2}}{\text{Стр. } (290_{\text{нт}} + 290_{\text{кр}}) / 2 \text{ ф. № 1}}$
5 Коэффициент оборачиваемости собственного капитала	$K_{\text{ск}}$	$\frac{\text{Стр. } (010 + 080 + 090 + 120) \text{ ф. № 2}}{\text{Стр. } ((490 + 590)_{\text{нт}} + (490 + 590)_{\text{кр}}) / 2 \text{ ф. № 1}}$

Рентабельная работа предприятия определяется прибылью, которую оно получает. Для анализа рентабельности используют две группы коэффициентов: рентабельность капитала и рентабельность деятельности.

Коэффициент рентабельности капитала отражает, насколько эффективно предприятие использует свой капитал в целях получения прибыли.

Коэффициент рентабельности деятельности позволяет оценить прибыль от всех направлений деятельности предприятия.

Информационной базой анализа являются данные отчета о прибылях и убытках ф. № 2.

Деловая активность предприятия проявляется в динамичности его развития, степени достижения поставленных целей, эффективном использовании экономического потенциала, расширении рынков сбыта. Поэтому качественная оценка деловой активности может быть получена в результате сравнения с показателями конкурента и средними по отрасли таких критериев, как деловая репутация предприятия, конкурентоспособность, наличие постоянных поставщиков и потребителей продукции, работ, услуг, доли рынка и др.

Расчет и интерпретация значений тех или иных показателей, характеризующих деловую активность, является функцией бухгалтера-аналитика и во многом зависит от его способности разобраться в экономике предприятия.

Для объективной оценки финансового положения предприятия необходимо перейти от отдельных учетных данных к определенным соотношениям основных факторов, т. е. финансовым показателям и коэффициентам, и научиться правильно их интерпретировать, выявлять «больные места» в работе

предприятия, устанавливать причины их возникновения и определять меры воздействия.

Коэффициенты оборачиваемости имеют большое значение для оценки финансового состояния предприятия, поскольку скорость оборота капитала оказывает непосредственное влияние на платежеспособность предприятия и отражает тенденцию изменения его производственно-технического потенциала. Рост оборачиваемости свидетельствует о повышении потенциала, и наоборот.

Рассмотрим порядок расчета основных показателей оборачиваемости.

1 Коэффициент оборачиваемости активов показывает, сколько раз за период обращения активов они приносят доход:

$$K_{\bar{A}} = \frac{D_p + D_{инн} - D_{оп} + D_{вр}}{\bar{A}},$$

где  $D_p$  – выручка от реализации продукции работ, услуг без НДС, акцизов и платежей;

$D_{инн}$  – доход от инвестиций (операционных);

$D_{оп}$  – доход от прочей реализационной деятельности;

$D_{вр}$  – внереализационные доходы;

$\bar{A}$  – средняя величина всех активов.

2 Коэффициент оборачиваемости основных средств характеризует эффективность использования основных средств (фондоотдача):

$$\Phi O_{ст} = \frac{D_p}{OФ},$$

где OФ – средняя величина оборотных активов за период.

3 Коэффициент оборачиваемости материальных оборотных средств показывает ликвидность оборотного капитала:

$$K_{\overline{MOC}} = \frac{D_p}{\overline{MOC}},$$

где  $\overline{MOC}$  – средняя величина материальных оборотных средств.

4 Коэффициент оборачиваемости оборотного капитала:

$$K_{OA} = \frac{D_p + D_{инн}}{OA},$$

где  $D_{инн}$  – доходы от участия в других организациях (от инвестиций).

5 Коэффициент оборачиваемости собственного капитала:

$$K_{СК} = \frac{D_p}{СК},$$

где СК – собственный капитал предприятия.

Одним из характерных признаков снижения деловой активности предприятия является сокращение масштабов деятельности. Оценка осуществляется по следующим показателям:

- уменьшение суммы выручки от реализации товаров, работ и услуг;
- неустойчивость темпов роста выручки по отчетным периодам;
- снижение величины незавершенного производства по сравнению с нормативной величиной;
- сокращение производственных запасов;
- опережающий рост объема потребляемых ресурсов по отношению к производимой продукции;
- уменьшение критического объема выручки от реализации, необходимого для возмещения постоянных расходов организации, а также переменных расходов (при нулевом финансовом результате);
- увеличение длительности пребывания оборотных активов в производственных запасах;
- увеличение срока хранения готовой продукции на складе;
- увеличение периода пребывания денежных средств без движения;
- необоснованное увеличение стоимости активов, не приносящих доход организации (иммобилизация активов);
- изменение оптимальных пропорций в соотношении оборотных активов в производстве и обращении.

Критический объем доходов  $D_{кр}$  характеризует возможность возмещения расходов предприятия до момента начала получения прибыли и рассчитывается следующим образом:

$$D_{кр} = \frac{E_{пост}}{1 - K_{пер}},$$

где  $E_{пост}$  – постоянные расходы предприятия;

$K_{пер}$  – коэффициент, характеризующий соотношение суммы переменных расходов и выручки от реализации продукции, работ и услуг.

### **7.30 Обобщение результатов производственно-финансовой деятельности предприятия при написании пояснительной записки к годовому отчету**

Обобщение результатов целесообразно выполнять в такой последовательности:



1) характеристика выполнения плана, динамики и структуры объёма перевозок и подсобно-вспомогательной деятельности;

2) характеристика уровня и динамики доходов с группировкой по видам деятельности. Оценка влияния на доходы, изменения объёма перевозок, цен, тарифов;

3) характеристика выполнения плана и структуры расходов и себестоимости в целом по отдельным видам деятельности и перевозок, центрам затрат, элементам. Оценка влияния на себестоимость изменения структуры расходов, объёма работ и отдельных, наиболее значимых факторов, влияющих на себестоимость;

4) характеристика выполнения плана по труду. Оценка абсолютного изменения численности, средней заработной платы, фонда заработной платы, производительности труда в целом по дороге, структурным подразделениям, видам перевозок и т. п. Оценка влияния отдельных факторов на численность, фонд заработной платы и производительность труда;

5) характеристика наличия движения и состояния основных фондов. Оценка эффективности их использования. Краткая характеристика эффективности использования подвижного состава.

6) оценка степени обеспеченности предприятия материальными ресурсами и соблюдение норм расходования;

7) оценка финансовых результатов деятельности. Характеристика уровня полученной прибыли (убытков) и рентабельности в целом по отделению по видам деятельности и перевозок;

8) оценка финансового состояния предприятия по показателям, характеризующим: – структуру баланса; имущественное положение предприятия; платежеспособность; ликвидность активов; финансовую устойчивость; деловую активность; кредитоспособность;

9) план мероприятий по устранению выявленных недостатков, распространению передового опыта, улучшению финансового состояния предприятия.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Анализ хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте : учеб. пособие / В. Г. Гизатуллина [и др.] ; под общ. ред. В. Г. Гизатуллиной, Д. А. Панкова ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2008. – 368 с.

2 **Быченко, О. Г.** Теория экономического анализа : учеб.-метод. пособие / О. Г. Быченко ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2012. – 128 с.

3 **Быченко, О. Г.** Приемы экономического анализа / О. Г. Быченко. – Гомель : БелГУТ, 2004. – 67 с.

4 **Быченко, О. Г.** Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия : учеб.-метод. пособие / О. Г. Быченко, О. В. Липатова, С. М. Хурса;

М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2013. – 63 с.

5 **Винниченко, Н. Г.** Анализ хозяйственной деятельности железных дорог : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Н. Г. Винниченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Транспорт, 1982. – 335 с.

6 **Витченко, М. Н.** Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия железнодорожного транспорта / М. Н. Витченко. – М. : Маршрут, 2003. – 240 с.

7 **Данилин, В. Ф.** Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности железнодорожного транспорта : учеб. для вузов ж.-д. транспорта. – М. : Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008. – 415 с.

8 **Иваненко, А. Ф.** Анализ хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта / А. Ф. Иваненко. – М. : Маршрут, 2004. – 568 с.

9 Анализ хозяйственной деятельности предприятия / В. В. Ковалев [и др.]. – М., 2004. – 424 с.

10 **Савицкая, Г. В.** Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г. В. Савицкая. – 4-е изд., перераб. и доп. – Минск : Новое знание, 2000. – 688 с.

на

П

ВЕННОЙ  
[ТИЯ

ис

ва  
герова

Корректор Т. А. Пугач

Подписано в печать 20.01.2017. Формат 60x841/16.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать на ризографе.  
Усл. печ. л. 11,62. Уч.-изд. л. 12,01. Тираж 150.  
Зак. № 530. Изд. № 133.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Белорусский государственный университет транспорта.  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий  
№ 1/361 от 13.06.2014.  
№ 2/104 от 01.04.2014.  
Ул. Кирова, 34, 246653, Гомель