

Б А К А Л А В Р И А Т

Э.А. МАРКАРЬЯН, Г.П. ГЕРАСИМЕНКО, С.Э. МАРКАРЬЯН

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рекомендовано УМО по образованию
в области финансов, учета и мировой экономики
в качестве **учебного пособия**
для студентов, обучающихся по специальностям
«Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»,
«Налоги и налогообложение»

Второе издание, переработанное и дополненное

КНОРУС • МОСКВА • 2015

KnorusMedia
электронные версии книг

УДК 338(075.8)

ББК 65.053я73

М26

Рецензенты:

М.В. Мельник, проф. кафедры экономического анализа и аудита Финансового университета при Правительстве РФ, д-р экон. наук,

В.И. Ткач, заведующий кафедрой «Бухгалтерский учет и аудит» Ростовского государственного строительного университета, заслуженный экономист Российской Федерации, д-р экон. наук, проф.,

Е.П. Шумилин, проф. кафедры «Анализ хозяйственной деятельности и прогнозирования» Ростовского государственного экономического университета, канд. экон. наук

Маркарьян Э.А.

М26

Экономический анализ хозяйственной деятельности : учебное пособие / Э.А. Маркарьян, Г.П. Герасименко, С.Э. Маркарьян. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : КНОРУС, 2015. — 534 с.

ISBN 978-5-406-04022-5

Состоит из трех разделов, которые отражают системный подход к анализу хозяйственно-финансовой деятельности коммерческих организаций.

В первом разделе излагается методика проведения анализа объема и себестоимости продукции предприятия. Приводятся способы оценки и факторного анализа материальных и трудовых ресурсов, дается комплексная оценка эффективности хозяйственной деятельности. Во втором разделе исследуются вопросы формирования и анализа финансовых результатов, финансового состояния и деловой активности предприятия. Обобщены современные методики оценки и факторного анализа прибыли и рентабельности продукции, активов, капитала. Рассматриваются состав и структура имущества, источники его финансирования; показатели финансовой устойчивости; платежеспособности и ликвидности; методы финансового прогнозирования и анализа деловой активности. Третий раздел содержит изложение методики оценки эффективности инвестиционных проектов, оптимальной структуры источников финансирования капиталовложений, инвестиционной чувствительности в условиях инфляции и риска. В доступной форме излагается методика оценки эффективности финансовых инвестиций.

Для студентов экономических специальностей.

УДК 338(075.8)

ББК 65.053я73

Маркарьян Эдуард Арамович, Герасименко Галина Петровна,
Маркарьян Сергей Эдуардович

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Сертификат соответствия № РОСС RU. АЕ51. Н 16604 от 07.07.2014.

Изд. № 6012. Формат 60×90/16. Гарнитура «PetersburgС».

Печать офсетная. Усл. печ. л. 33,5. Уч.-изд. л. 23,8.

Тираж 200 экз. Заказ № 7351.

ООО «Издательство «КноРус».

117218, г. Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2.

Тел.: 8-495-741-46-28.

E-mail: office@knorus.ru <http://www.knorus.ru>

Отпечатано в ОАО «ИПК «Ульяновский Дом печати».

432980, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14.

© Маркарьян Э.А., Герасименко Г.П.,
Маркарьян С.Э., 2015

© ООО «Издательство «КноРус», 2015

ISBN 978-5-406-04022-5

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	7
-----------------------	---

РАЗДЕЛ I УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Глава 1. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА И ОТГРУЗКИ ПРОДУКЦИИ (РАБОТ, УСЛУГ)	10
1.1. Значение и задачи анализа производства и отгрузки продукции (работ, услуг)	10
1.2. Общая характеристика динамики и выполнения плана производства и отгрузки продукции	11
1.3. Анализ ассортимента и структуры продукции	14
1.4. Анализ качества продукции (работ, услуг)	18
1.5. Анализ ритмичности производства продукции	28
1.6. Анализ выполнения договорных обязательств и реализации товаров, продукции, работ, услуг	33
Глава 2. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА	38
Глава 3. АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	44
Глава 4. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ (СРЕДСТВ)	66
Глава 5. АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	101
Глава 6. АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ (РАБОТ, УСЛУГ)	122
6.1. Значение, задачи и источники информации для анализа	122
6.2. Анализ затрат на 1 руб. объема продукции (работ, услуг)	126
6.3. Анализ затрат на производство по элементам	132
6.4. Анализ себестоимости продукции (работ, услуг) по статьям затрат	134

6.4.1. Анализ материальных затрат в себестоимости продукции (работ, услуг)	139
6.4.2. Анализ расходов на оплату труда	146
6.4.3. Анализ расходов на подготовку и освоение производства	156
6.4.4. Анализ расходов на обслуживание производства и управление	158
6.4.5. Анализ коммерческих расходов	167
6.4.6. Анализ потерь от брака	168
6.5. Анализ затрат с целью управления безубыточностью производства	170
6.6. Анализ себестоимости важнейших видов изделий	188
6.7. Выявление резервов снижения себестоимости продукции	192
Глава 7. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ	193
Глава 8. МЕТОДИКА ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА	199
8.1. Сущность и задачи функционально-стоимостного анализа	199
8.2. Принципы организации функционально-стоимостного анализа	203
8.3. Последовательность проведения функционально-стоимостного анализа	205
8.4. Функционально-стоимостный анализ в решении организационно-производственных задач	211
РАЗДЕЛ II	
ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ	
Глава 1. АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	218
1.1. Общая оценка динамики прибыли	218
1.2. Факторный анализ прибыли от продаж	223
1.3. Анализ финансовых результатов от прочей реализации, финансовой деятельности и внереализационных операций	239
1.4. Анализ распределения и использования прибыли	242
1.5. Методика оптимизации прибыли (предельный анализ)	245
1.6. Анализ показателей рентабельности	252
1.7. Оценка финансового левериджа (рычага)	279
Глава 2. АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ	287
2.1. Значение, задачи и информационное обеспечение анализа. Характеристика баланса	287
2.2. Общая оценка динамики состава и структуры имущества предприятия (актив баланса)	293
2.3. Анализ динамики наличия, структуры и использования внеоборотных активов	300

2.4. Анализ динамики наличия, структуры и использования оборотных активов	310
2.4.1. Анализ состояния запасов и затрат	315
2.4.2. Анализ состояния расчетов с дебиторами	323
2.4.3. Анализ движения денежных средств	329
2.5. Общая оценка динамики состава и структуры источников финансовых ресурсов (пассив баланса)	340
2.5.1. Анализ движения собственного капитала	343
2.5.2. Анализ движения заемного капитала	346
2.5.3. Анализ привлечения дополнительных источников финансовых ресурсов и их использования	351
2.5.4. Анализ наличия и динамики собственного оборотного капитала	356
2.5.5. Цена собственного и заемного капитала	360
2.6. Анализ финансовой устойчивости	367
2.6.1. Анализ абсолютных показателей финансовой устойчивости	367
2.6.2. Относительные показатели финансовой устойчивости. Методика анализа	371
2.7. Анализ платежеспособности и ликвидности	381
2.8. Финансовое прогнозирование	399
Глава 3. АНАЛИЗ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ	410
3.1. Основные критерии	410
3.2. Анализ эффективности использования ресурсов	411
3.3. Анализ устойчивости экономического роста	422

РАЗДЕЛ III ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Глава 1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДОЛГОСРОЧНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ	430
Глава 2. АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ДОЛГОСРОЧНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ И ИСТОЧНИКОВ ИХ ФИНАНСИРОВАНИЯ	433
Глава 3. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ (РЕАЛЬНЫХ) ИНВЕСТИЦИЙ	439
3.1. Основные критерии	439
3.2. Метод чистой современной стоимости	464
3.3. Индекс рентабельности и коэффициент эффективности инвестиций	472
3.4. Внутренняя норма доходности	475
3.5. Определение срока окупаемости инвестиций	480
3.6. Анализ альтернативных проектов	487

Глава 4. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ ИНФЛЯЦИИ	489
Глава 5. ПРИРОДА РИСКА И ПОКАЗАТЕЛИ ЕГО ИЗМЕРЕНИЯ	492
Глава 6. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ РИСКА	498
Глава 7. АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ ИНВЕСТИЦИЙ	512
7.1. Сущность ценных бумаг. Задачи и информация для анализа	512
7.2. Анализ эффективности финансовых инвестиций	515
ПРИЛОЖЕНИЯ	524
ЛИТЕРАТУРА	532

ВВЕДЕНИЕ

В современном российском стандарте высшего образования по специальности «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» наряду с другими аналитическими дисциплинами представлена дисциплина «Экономический анализ хозяйственной деятельности», понимаемая как экономический управленческий анализ. Однако авторы настоящего пособия сочли необходимым и возможным изложить методику не только производственного (управленческого) анализа, но и финансового, включающего инвестиционный анализ. Такой подход к структуре представленного издания обусловлен тем, что в условиях рыночных отношений прибыль рассматривается как заработанный чистый доход с учетом полного использования всего комплекса производственных ресурсов. Поэтому пособие состоит из трех взаимосвязанных разделов, которые отражают системный подход к анализу хозяйственной деятельности коммерческих организаций.

В первом разделе в соответствии с программой курса излагаются особенности содержания и методики проведения анализа важнейших показателей объема выпуска и продаж продукции, ее себестоимости, факторного анализа и подсчета резервов разными аналитическими способами и приемами, используемыми в отечественной и мировой учетно-аналитической практике.

Для успешного ведения хозяйственной деятельности необходимо изучение финансовой отчетности контрагентов для оценки их экономических результатов, финансовой устойчивости, платежеспособности и инвестиционной привлекательности. Во втором разделе книги обобщены современные методики финансового анализа. Приводятся способы оценки и факторного анализа прибыли и рентабельности продукции, активов, капитала; финансового состояния и прогнозирования, а также деловой активности предприятия.

Изучение третьего раздела учебного пособия позволяет овладеть методикой оценки эффективности производственных и финансовых инвестиций в условиях инфляции и риска, оптимальной структуры источников финансирования долгосрочных инвестиций.

РАЗДЕЛ I

**УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ**

ГЛАВА 1

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА И ОТГРУЗКИ ПРОДУКЦИИ (РАБОТ, УСЛУГ)

1.1. ЗНАЧЕНИЕ И ЗАДАЧИ АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВА И ОТГРУЗКИ ПРОДУКЦИИ (РАБОТ, УСЛУГ)

Сущность производственной деятельности состоит в создании материальных благ, необходимых для удовлетворения разнообразных потребностей общества. Промышленное производство призвано обеспечить экономику страны и население средствами производства и предметами потребления. Выпуск продукции для удовлетворения определенной общественной потребности — основное назначение предприятия. Однако предприятие должно производить только те виды продукции и в таком объеме, которые оно может реально реализовать. Темпы роста объема производства и реализации продукции, повышение ее качества непосредственно влияют на величину издержек, прибыль и рентабельность предприятия. Поэтому анализ выпуска продукции имеет важное значение.

Цель анализа заключается в выявлении наиболее эффективных путей увеличения объема производства и реализации продукции, улучшения ее качества, расширения рынков сбыта.

Основными задачами анализа объема производства и реализации продукции являются:

- оценка динамики и степени выполнения плана производства и реализации продукции;
- определение влияния факторов на изменение объема и ассортимента продукции;
- оценка выполнения договоров по объему, ритмичности поставок, качеству и комплектности продукции;
- выявление внутрипроизводственных резервов увеличения выпуска и реализации продукции, улучшения ее качества.

Показатели, характеризующие объем и ассортимент выпускаемой и отгруженной продукции, отражаются в течение года в форме № П-1

«Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг» и форме № 5-3 «Сведения о затратах на производство и реализацию продукции (работ, услуг)». В годовом отчете эти показатели отражаются в форме № 1-предприятие «Основные сведения о деятельности организации» и форме № 1-натура «Сведения о производстве и отгрузке промышленной продукции». Данные об объеме продаж товаров, продукции, работ, услуг содержатся в форме № 2 «Отчет о прибылях и убытках».

1.2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИНАМИКИ И ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНА ПРОИЗВОДСТВА И ОТГРУЗКИ ПРОДУКЦИИ

Продукция предприятия — это совокупность потребительных стоимостей, являющихся прямым полезным результатом его основной деятельности.

Объем производства промышленной продукции может выражаться в натуральных, условно-натуральных, трудовых и стоимостных измерителях.

Натуральные показатели используются для определения физического объема выпуска отдельных видов продукции. Без учета продукции в натуральном выражении невозможен учет продукции в любых других измерителях.

Обобщающие показатели объема производства продукции получают с помощью стоимостной оценки. Основными показателями объема производства служат валовая и товарная продукция.

Валовая продукция — это показатель стоимости всей произведенной продукции и выполненных работ, включая незавершенное производство.

Товарная продукция отличается от валовой тем, что в нее не включают остатки незавершенного производства и внутрихозяйственный оборот, т. е. показатель товарной продукции характеризует объем продукции, законченной производством и предназначенной для реализации. По своему составу на многих предприятиях валовая продукция совпадает с товарной, если нет внутрихозяйственного оборота и незавершенного производства.

В объем произведенной промышленной продукции (работ, услуг) включается стоимость готовых изделий и продуктов, выработанных за отчетный период и предназначенных для реализации на сторону, передачи своему капитальному строительству и своим непромышленным подразделениям, зачисленных в состав собственных основных фондов, а также для выдачи своим работникам в счет оплаты труда; работ (услуг) промышленного характера, выполненных по

заказам со стороны, для своего капитального строительства и своих непромышленных подразделений, а также работ по модернизации и реконструкции собственного оборудования, произведенных за отчетный период; работ по изготовлению продукции с длительным производственным циклом, производство которых в отчетном периоде не завершено; полуфабрикатов своей выработки, отпущенных за отчетный период на сторону, своему капитальному строительству и своим непромышленным подразделениям независимо от того, выработаны они в отчетном периоде или ранее.

При этом изделия, выработанные из сырья и материалов заказчика, не оплаченных производителем готовой продукции, включаются в объем продукции в фактически действующих отпускных ценах с исключением стоимости этого сырья и материалов.

Объем продукции (работ, услуг) оценивается в действующих оптовых (отпускных) ценах (без НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей). Для изучения динамики выполнения плана объем продукции следует оценивать также в сопоставимых ценах.

В качестве сопоставимых цен можно использовать оптовые (отпускные) цены отчетного года, либо рассчитываемых на основании индекса цен.

Условно-натуральные показатели, как и стоимостные, применяются для обобщенной характеристики объемов производства продукции, например в металлургии, на консервных заводах, на ремонтных предприятиях, в обувной промышленности и др.

Нормативные трудозатраты (нормо-часы или нормативная заработная плата) используются также для обобщенной оценки объемов выпуска продукции в подразделениях предприятия в тех случаях, когда в условиях многономенклатурного производства не представляется возможным использовать натуральные или условно-натуральные измерители.

При анализе объема продукции (работ, услуг) необходимо также различать следующие показатели: номенклатура, ассортимент и структура продукции (работ, услуг).

Номенклатура — перечень наименований изделий, выпускаемых предприятием, и работ, производимых им.

Ассортимент — перечень наименований изделий с указанием объема выпуска по каждому виду. Он бывает полный, групповой, внутригрупповой.

Структура — соотношение (удельный вес) выпуска отдельных видов изделий в общем объеме произведенной продукции.

Анализ следует начинать с оценки динамики и выполнения плана по общему объему отгруженной продукции. В процессе анализа про-

веряется выполнение плана по отгрузке продукции и дается характеристика изменения объема продукции по сравнению с предшествующим периодом. С этой целью сравнивают фактические данные за отчетный период с плановыми показателями и соответствующими данными за прошлый период. Если анализируется динамика объема продукции за ряд лет, то исчисляются базисные и цепные темпы динамики объема продукции (в %). При исчислении базисных темпов объем продукции за каждый последующий год сопоставляется с базисным, который принимается за 100%. При исчислении цепных темпов объем продукции за каждый последующий год сопоставляется с объемом продукции за предыдущий год и умножается на 100. При этом объемы продукции приводятся в сопоставимых ценах. Для оценки выполнения плана и динамики объема продукции используются данные бизнес-плана и формы № 1-предприятие.

Данные табл. 1.1 показывают, что объем продукции (работ, услуг) увеличился против прошлого года на 9960 тыс. руб., или на 22,36%, а против плана — на 5000 тыс. руб., или на 10,10%. Но это в основном следствие роста цен, а не увеличения физического объема продукции. Об этом свидетельствуют показатели прироста продукции в сопоставимых ценах: против прошлого года — на 500 тыс. руб., или на 0,93%, и против плана — на 320 тыс. руб., или на 0,59%. Таким образом, в результате повышения цен объем отгруженной продукции увеличился по сравнению с предыдущим годом на 9460 тыс. руб., или на 21,24%, а по сравнению с планом — на 4680 тыс. руб., или на 9,45%.

Таблица 1.1

Выполнение плана и динамика объема продукции

Показатель	Предыдущий год	Отчетный год		Отклонение от предыдущего года (+, -)		Отклонение от плана (+, -)	
		по плану	фактически	сумма	%	сумма	%
Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг (без внутреннего оборота) в действующих ценах (без НДС и акцизов), тыс. руб.	44 540	49 500	54 500	+9 960	+22,36	+5 000	+10,10
Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг (без внутреннего оборота) в сопоставимых ценах (без НДС и акцизов), тыс. руб.	54 000	54 180	54 500	+500	+0,93	+320	+0,59

1.3. АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА И СТРУКТУРЫ ПРОДУКЦИИ

Производственный план и отчетность предприятия включают не только показатели общего объема продукции в стоимостном выражении, но и ассортимент продукции.

При формировании ассортимента и структуры выпуска и отгрузки продукции предприятие учитывает, с одной стороны, спрос на данные виды продукции, а с другой — наиболее эффективное использование материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Выполнение плана по ассортименту способствует наиболее полному удовлетворению потребностей общества в разнообразных видах продукции. Особое внимание при анализе уделяется изучению выполнения плана по выпуску новых типов изделий, обеспечивающих технический прогресс, повышение качества и конкурентоспособности продукции. Внимательно также следует изучать выполнение плана по ассортименту продукции, являющейся объектом поставок по хозяйственным договорам. Степень выполнения плана определяется как по всей продукции, так и по отдельным ее видам, узлам, деталям.

Оценка выполнения плана по ассортименту может проводиться:

■ *по способу наименьшего процента* выполнения плана выпуска и отгрузки отдельных видов изделий (табл. 1.2), он составляет 94,78%. При этом следует иметь в виду, что применение этого способа правомерно в том случае, если изделие, по которому наблюдается наименьший процент выполнения плана, составляет подавляющий удельный вес в общем объеме отгруженной продукции. На анализируемом предприятии доля этого изделия (изделие «Б») составляет всего лишь 12,7% ($6900 : 54\,500 \times 100$);

■ *по способу среднего процента*, который определяется путем деления общего фактического объема продукции в пределах плана в стоимостном выражении на общий плановый объем продукции;

■ *по стоимости недовыпущенной продукции* по сравнению с планом. Средний процент выполнения плана по ассортименту при этом способе определяется путем деления разности между планируемым объемом продукции и стоимостью недовыпущенной продукции на общий плановый выпуск продукции. Объем недовыпущенной продукции по отдельным изделиям в стоимостном выражении определяется путем умножения количества недоданной против плана продукции в натуральном выражении на оптовую цену.

Выполнение плана по ассортименту оценивается по данным бизнес-плана, формы № П-1 за месяц и формы № 1-натура в целом за год.

Таблица 1.2

Выполнение плана по ассортименту

Изделие	Объем отгруженной продукции отчетного года в сопоставимых ценах, тыс. руб.		Недовыпущено продукции против плана, тыс. руб.	Выполнение плана, %	Объем продукции, зачтенный в выполнение плана по ассортименту
	по плану	фактически			
А	16 100	16 400		101,86	16 100
Б	7 280	6 900	380	94,78	6 900
В	22 800	23 400		102,63	22 800
Г	8 000	7 800	200	97,5	7 800
Итого	54 180	54 500	580	100,59	53 600

План отгрузки продукции выполнен в целом на 100,59%, но степень выполнения плана по отдельным изделиям значительно различается: по изделию А план перевыполнен на 1,86 %, по изделию Б – недовыполнен на 5,22%, по изделию В – перевыполнен на 2,63%, а по изделию Г – недовыполнен на 2,5%. Выполнение плана по ассортименту всей продукции составило: по первому способу расчета 94,78%, по второму способу расчета – 98,93% ($53\ 600 : 54\ 180 \times 100$) и по третьему способу расчета – 98,93% [$(54\ 180 - 580) : 54\ 180 \times 100$].

Наиболее объективную оценку выполнения плана по ассортименту можно дать с помощью второго и третьего способов расчета, в соответствии с которыми степень выполнения плана составила 98,93%.

Невыполнение плана по ассортименту может быть вызвано как внешними, так и внутренними причинами. К внешним причинам относятся конъюнктура рынка, изменение спроса на отдельные виды продукции, состояние материально-технического обеспечения, несвоевременный ввод в действие производственных мощностей предприятия по не зависящим от него причинам и др. Внутренние причины – недостатки в организации производства, ошибки в планировании, плохое техническое состояние оборудования, перебои в снабжении предприятия электроэнергией, газом, водой и др.

Выполнение плана по структуре продукции означает сохранение в фактическом выпуске соотношения отдельных видов продукции, предусмотренных планом. Изменение структуры производства продукции оказывает влияние на все экономические показатели работы предприятия: объем продукции в стоимостном выражении, ее материалоемкость и себестоимость, прибыль и уровень ее рентабельности. Объем продукции может возрасти без увеличения количества продукции в на-

туральном выражении в результате структурных сдвигов в ассортименте, т.е. по причине увеличения удельного веса более дорогой продукции. Сумма прибыли может увеличиться вследствие увеличения удельного веса высококорентабельной продукции.

Расчет влияния изменения структуры производства на объем продукции в стоимостном выражении можно выполнить способом цепных подстановок, используя данные бизнес-плана и форм № П-1 и 1-натура (табл. 1.3).

Таблица 1.3

Расчет влияния структурных сдвигов на объем продукции

Изделие	Плановая цена за единицу, руб.	Отгружено продукции, шт.		Удельный вес продукции, %		Объем продукции, тыс. руб.		
		по плану	фактически	по плану	фактически	по плану	фактически при плановой структуре	фактически
А	1	2	3	4	5	6 (гр. 1 × × гр. 2)	7 (итог гр. 3 × гр. 4 × × гр. 1)	8 (гр. 1 × × гр. 3)
А	1 000	16 100	16 400	25,43	26,07	16 100	15 995	16 400
Б	400	18 200	17 250	28,75	27,43	7 280	7 234	6 900
В	1 200	19 000	19 500	30,02	31,00	22 800	22 659	23 400
Г	800	10 000	9 750	15,80	15,50	8 000	7 951	7 800
Итого	×	63 300	62 900	100,0	100,0	54 180	53 839	54 500

Примечание. Графа 7 = итог гр. 3 × гр. 4 × гр. 1 = 62 900 × 0,2543 × 1000 = 15 995 тыс. руб.

Данные таблицы показывают, что общее увеличение объема продукции по сравнению с планом составило 320 тыс. руб. (54 500 – 54 180). При сохранении плановой структуры объем продукции снизился бы на 341 тыс. руб. (53 839 – 54 180) в результате невыполнения плана по производству изделий Б и Г. Однако в результате изменения структуры производства объем продукции в стоимостном выражении увеличился на 661 тыс. руб. (54 500 – 53 839). Это свидетельствует об увеличении удельного веса более дорогих изделий А и В в общем объеме продукции.

При наличии структурных сдвигов стоимостные показатели объема продукции не отражают трудовые затраты работников предприятия, связанные с выпуском продукции. Стоимость продукции, как известно, образуется из затрат овеществленного и живого труда. Со-

отношение этих затрат в стоимости различных изделий неодинаково. Одни изделия могут быть материалоемкими, но менее трудоемкими по производству, другие — трудоемкими, но менее материалоемкими. Поскольку между ценами и затратами живого труда нет прямой пропорциональной зависимости, то структурные сдвиги в ассортименте продукции могут вызвать значительные расхождения между объемом продукции в стоимостном выражении и трудоемкостью ее изготовления. Стоимостная оценка продукции может привести к неправильно-му представлению о выполнении плана и темпах роста объема продукции и всех исчисляемых на ее основе показателях эффективности производства: производительности труда, фондоотдачи, материалоотдачи. Чтобы исключить влияние структурных сдвигов вследствие различной материалоемкости изделий и объективно оценить трудовой вклад работников данного предприятия в производство продукции, могут быть использованы трудовые измерители (нормо-часы, нормативы заработной платы) или нормативная чистая продукция.

Например, производственные единицы предприятия (цехи, участки), выпускающие полуфабрикаты или детали изделий, могут планировать и оценивать выполнение плана по объему продукции по затратам нормированного времени (в норма-часах) или исходя из норм расхода заработной платы на изготовление отдельных деталей, узлов, полуфабрикатов.

Измерение продукции в норма-часах имеет известные недостатки. Норма-часы не отражают труд различной сложности и квалификации и поэтому не характеризуют действительную трудоемкость производства продукции.

Преимущество применения нормативов заработной платы по сравнению с определением трудоемкости производства продукции в норма-часах заключается в том, что заработная плата отражает использование труда различной сложности и квалификации, служит мерой затраченного труда и более точно характеризует трудоемкость производства.

Необходимые данные для расчета объема производства в нормативной заработной плате можно получить из следующих источников: выпуск продукции по отдельным изделиям в натуральном выражении из бизнес-плана и форм № П-1 (за месяц) и 1-натура (за год), а нормативы заработной платы на единицу продукции из нормативных или плановых калькуляций (табл. 1.4).

Приведенный расчет показывает, что фактически увеличился выпуск более дорогой, более материалоемкой, но менее трудоемкой продукции (изделий А и В). Соответственно снизился удельный вес бо-

лее трудоемкой продукции (изделий Б и Г). В связи с этим выполнение плана по объему продукции в стоимостном выражении выше на 0,72 пункта показателя выполнения плана по объему производства в нормативной заработной плате.

Таблица 1.4

Показатели объема продукции и объема производства

Изделие	Ед. измерения	Количество выпущенной продукции		Оптовая цена за единицу, руб.	Норматив зарплат за единицу, руб.	Норматив зарплата на 1 руб. оптовой цены, коп.	Выпуск продукции в оптовых ценах, тыс. руб.			Объем производства в нормативной зарплате, тыс. руб.	
		по плану	фактические				по плану	фактические	темпа динамики, %	по плану	фактические
А	шт.	16 100	16 400	1 000	200	20	16 100	16 400	101,86	3 220	3 280
Б	шт.	18 200	17 250	400	120	30	7 280	6 900	94,78	2 184	2 070
В	шт.	19 000	19 500	1 200	180	15	22 800	23 400	102,63	3 420	3 510
Г	шт.	10 000	9 750	800	200	25	8 000	7 800	97,50	2 000	1 950
Итого	×	×	×	×	×	×	54 180	54 500	100,59	10 824	10 810
	%								100,59		99,87

1.4. АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ (РАБОТ, УСЛУГ)

Качество продукции — один из важных показателей работы предприятий. В условиях рыночных отношений обеспечение конкурентоспособности продукции, получение наиболее выгодных контрактов возможны для тех предприятий, уровень качества продукции которых соответствует требованиям внутреннего и внешнего рынка. Поэтому оценка качества продукции является важнейшей составляющей системы маркетинга, внедряемой на предприятиях. Задачи анализа состоят в том, чтобы дать оценку стабильности качества продукции, выявить наиболее важные причины снижения уровня качества продукции и размер его влияния на объем продукции. Рост объема выпуска за счет качества отражается через себестоимость, цену, прибыль и уровень рентабельности продукции.

Качество продукции — это совокупность свойств, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.

Количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющая ее качество, называется *показателем качества*. Различают обобщающие, индивидуальные и косвенные показатели качества продукции. Показатели качества характеризуют потребительские, технологические, дизайнерские свойства изделия, уровень его стандартизации и унификации, надежность и долговечность.

В современных условиях оценка уровня качества продукции строится прежде всего на показателях, отражающих ее конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынках. К таким показателям относятся объем и удельный вес сертифицированной продукции в общем объеме выпуска продукции. Кроме того, при анализе необходимо использовать и такие обобщающие аналитические показатели, как удельные веса: новой и модернизированной продукции в общем ее выпуске; продукции, соответствующей мировым стандартам; экспортируемой продукции, в том числе в высокоразвитые промышленные страны, и др.

В процессе анализа могут быть использованы и частные (индивидуальные) показатели качества продукции, характеризующие технические или потребительские свойства продукции различных отраслей промышленности. Так, в машиностроении показателями технического уровня машин и оборудования являются их производительность, надежность, долговечность. В пищевой промышленности качество изделий характеризуют дисперсность, наличие посторонних примесей, содержание сухих веществ, жирность, кислотность и др.

Наиболее целесообразно анализ качества продукции осуществлять еще на стадии ее проектирования. Такой метод получил название *функционально-стоимостного анализа (ФСА)*. Он давно уже используется крупнейшими зарубежными компаниями, в то время как на наших предприятиях внедряется с большим трудом. Эффективность применения ФСА состоит в том, что он позволяет снизить затраты при одновременном повышении качества продукции, что обеспечивает ее конкурентоспособность.

При заключении хозяйственного договора или контракта на поставку продукции производственно-технического назначения предприятие-изготовитель обязано обеспечить предприятию-покупателю гарантии стабильности заказанного качества продукции. Такие гарантии представляются системой управления качеством, применяемой у поставщика.

В современных условиях для всех предприятий независимо от форм собственности и вида деятельности введена сертификация продукции или систем качества, которая осуществляется в обязательном

порядке или по инициативе изготовителя. Сертификация на соответствие продукции требованиям, обеспечивающим безопасность жизни, здоровья, имущества граждан и окружающей среды, обязательна для продукции, стандарт которой учитывает эти требования.

По своей сути *сертификация* — это процедура, посредством которой авторитетным органом проверяется и удостоверяется соответствие отдельных видов продукции требованиям определенных нормативно-технических документов.

Система управления качеством оценивается во всех странах в соответствии с принятыми в 1987 г. Международной организацией по стандартизации (ИСО) нормативно-техническими документами, известными в деловом мире как стандарт ИСО серии 9000. Поэтому на предприятиях создаются современные системы качества и организация сертификации в соответствии с требованиями ИСО серии 9000. Сертификация систем качества осуществляется органами, формируемыми Госстандартом и его институтами. Органы, осуществляющие сертификацию систем качества, не зависят ни от покупателя, ни от изготовителя и обладают большим кредитом доверия. Их задача — дать объективную, авторитетную оценку системы качества. Для этого независимо от вида сертификации (обязательная или по инициативе изготовителя) предусматриваются проведение типовых испытаний и государственный надзор за качеством сертифицированной продукции путем периодических испытаний ее образцов и оценки условий производства (аттестация производства). Если результаты испытаний оказались успешными и подтвердили соответствие продукции требованиям нормативного документа, то предприятию-изготовителю выдается сертификат соответствия на продукцию. А если и оценка условий производства (аттестация производства) показала способность производителя обеспечить в течение определенного времени надлежащее качество, то выдается еще и аттестат производства.

Срок действия сертификата устанавливается с учетом срока, на который аттестовано производство или сертифицирована система качества, но не более чем на 3 года.

Получение изготовителем сертификата дает ему право маркировать свои изделия знаком соответствия, который информирует потребителя об их соответствии конкретным требованиям нормативного документа.

Анализ качества продукции начинается с общей оценки выполнения плана и динамики выпуска сертифицированной продукции. Данные для анализа привлекаются из бизнес-плана и оперативно-тех-

нического учета служб технического контроля, маркетинга и сбыта продукции на предприятии.

Аналитическим показателем, характеризующим уровень качества продукции, является удельный вес ($У$) или коэффициент ($К$) сертифицированной продукции ($СП$) в общем объеме продукции, работ, услуг (Q). Формулы расчета:

$$У = СП : Q \times 100\% \quad (1.1)$$

или

$$К = СП : Q. \quad (1.2)$$

Эти показатели характеризуют долю (%), или уровень, продукции (коп.) на 1 руб. общего объема продукции, работ, услуг, соответствующую требованиям условий регионального и внешнего рынка и, следовательно, конкурентоспособную.

Сопоставив фактический удельный вес или коэффициент сертифицированной продукции с аналогичными плановыми показателями или показателями за прошлый год, можно судить о выполнении плана повышения уровня качества продукции или об изменении уровня качества продукции по сравнению с прошлым годом.

Исходную информацию для анализа целесообразно представить в виде табл. 1.5.

Таблица 1.5

Выполнение плана и динамика сертифицированной продукции

№ п/п	Показатели	За предыду- щий год	За отчетный год	
			по плану	фактически
1	Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в действующих ценах (без НДС и акциза), тыс. руб.	44 540	49 500	54 500
2	Из объема продукции (работ, услуг) в действующих ценах – сертифицированная продукция, тыс. руб.	22 580	25 542	28 395
3	Удельный вес сертифицированной продукции, % (2 : 1 × 100)	50,7	51,6	52,1

При анализе данных приведенной таблицы следует обратить особое внимание на оценку изменения относительного показателя – удельного веса сертифицированной продукции в объеме производства по сравнению с планом и прошлым годом. Это объясняется тем, что сравнение абсолютных сумм не всегда дает объективные результаты. Рост абсолютного выпуска сертифицированной продукции может произойти при уменьшении ее доли в общем объеме продукции, работ,

услуг (если темпы роста сертифицированной продукции отстают от темпов роста общего объема продукции).

В нашем примере плановое задание по повышению качества выпускаемой продукции перевыполнено. Предприятие имело намерение повысить долю сертифицированной продукции по сравнению с прошлым годом на 0,9 пункта (51,6 – 50,7), а фактически доля выпущенной продукции, качество которой соответствует требованиям стандартов и подтверждено сертификатом, повысилась по сравнению с прошлым годом на 1,4 пункта (52,1 – 50,7), т.е. плановое задание перевыполнено на 0,5 пункта (1,4 – 0,9), или 52,1 – 51,6.

При невыполнении планового задания по выпуску сертифицированной продукции необходимо проанализировать номенклатуру сертифицированной продукции и установить, по каким видам продукции фактический объем не достиг планового уровня. Следует также обратить внимание, нет ли в составе сертифицированной продукции изделий с истекшими сроками действия сертификата. Оценивая достигнутый уровень сертифицирования продукции, важно изучить характер технических параметров, подвергнутых проверке и лабораторным испытаниям по видам продукции, а также влияние важнейших факторов. К ним относятся: уровень качества труда рабочих и специалистов, отмечаемый в журнале оценки качества труда исполнителей, который ведется в цехах, бригадах, на участках; повышение профессионального уровня рабочих, специалистов; применение новых технологий, рецептур; качество используемого сырья; внедрение системы маркетинга, охватывающей сферу исследований, разработок, закупки, производства, упаковки, транспортировки в той мере, в какой они влияют на реализуемость, а следовательно, конкурентоспособность изготовленной продукции; своевременность представления продукции в соответствующие органы для проведения проверок и испытаний.

Выпуск и поставка потребителям продукции более высокого качества обеспечиваются инновациями. Одним из важных видов инноваций являются технические исследования и разработка новых видов товаров и услуг.

На предприятиях серийного и массового производства обрабатывающей промышленности (машиностроение) показателем обновления продукции (одного из видов инноваций) является выпуск принципиально новых или модернизированных изделий, технический уровень которых должен соответствовать или превышать мировой аналог.

Данные для анализа содержатся в единовременном отчете об обновлении продукции машиностроения – форма 5-нт (образцы) «Отчет о создании впервые в России образцов новых типов машин, оборудова-

ния, аппаратов и других новых изделий, изготовленных по лицензии или отечественной разработки». По данным этой формы отчетности и оперативного учета рассчитывают аналитические показатели:

уровень модернизации продукции (УМП) как отношение объема модернизированной продукции (МП) к общему объему выпуска продукции (Q) в действующих оптовых ценах:

$$\text{УМП} = \text{МП} : \text{Q} \times 100\%; \quad (1.3)$$

уровень обновления продукции (УОП) как отношение объема новой продукции (НП) к общему объему выпуска продукции (Q) в действующих оптовых ценах:

$$\text{УОП} = \text{НП} : \text{Q} \times 100\%. \quad (1.4)$$

Эти показатели сопоставляются с плановыми и с показателями за предыдущий период или ряд лет. Для характеристики выполнения плана и динамики обновления и модернизации продукции составляется аналитическая табл. 1.6.

Таблица 1.6

**Выполнение плана и динамика новой
и модернизированной продукции**

№ п/п	Показатели	Предыдущий год	Отчетный год		Выполнение плана, %
			план	фактически	
1	Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в действующих ценах, тыс. руб	44 540	49 500	54 500	110,1
2	Новая продукция в действующих ценах, тыс. руб.	3 650	8 420	8 390	99,6
3	Модернизированная продукция в действующих ценах, тыс. руб.	6 280	7 623	9 100	119,4
4	Уровень обновления продукции, % (стр. 2 : стр. 1 × 100)	8,2	17,0	15,4	—
5	Уровень модернизации продукции, % (стр. 3 : стр. 1 × 100)	14,1	15,4	16,7	—

На рассматриваемом предприятии план обновления продукции не выполняется. Уровень обновления продукции не достиг запланированного, хотя почти в 2 раза превышает прошлогодний. Поэтому по данным единовременного отчета — форма 5-нт (образцы) устанавливают, когда начат выпуск первой промышленной серии образцов, а также причины, по которым образцы не приняты в дальнейшее производство.

Эта же отчетность служит информацией для анализа показателей технического уровня образцов новых типов машин, оборудования, аппаратов и приборов. Основные показатели технического уровня созданного образца (производительность, точность, полезная мощность, грузоподъемность, надежность, долговечность) приводятся в сопоставлении с базовым и лучшим мировым аналогом. Если технические характеристики превышают высшие мировые достижения, то новый образец оценивается в 4 балла, соответствует — 5 баллов, не соответствует высшему мировому уровню — 6 баллов, если технический уровень не определен — 7 баллов.

Показатели, характеризующие экономичность созданного образца (удельное энергопотребление, удельная материалоемкость, удельная металлоемкость), трудоемкость его обслуживания и ремонта также приводятся в сравнении с базовым образцом и лучшим мировым аналогом.

Для выявления причин низкого технического уровня созданных отдельных образцов или невысокой их экономичности анализируют качество конструкторской разработки и технической подготовки их производства, состояние обеспеченности материальными ресурсами, оборудованием, квалифицированными рабочими и специалистами.

Важным аналитическим показателем, характеризующим степень обновления продукции, является средний возраст выпускаемой продукции. Он исчисляется как средневзвешенная величина по данным оперативного учета. В нем содержатся данные об объеме выпуска машин, оборудования, аппаратов в действующих оптовых ценах по годам, начиная с начала производства. Анализ возрастной структуры проводится по состоянию на определенный период и в динамике. Устаревшая продукция, как правило, снимается с производства.

На финансовые результаты предприятия оказывает влияние объем выпуска и отгрузки экспортируемой продукции. Привлекая плановые показатели и показатели за прошлый год, определяют выполнение плана и динамику абсолютного объема и изменение доли экспортируемой продукции в общем объеме выпуска продукции машиностроения.

В условиях рыночной экономики усиливается значение экономических форм защиты интересов потребителей от поставок им некачественной продукции. Одной из таких форм защиты, предусмотренной в Законе о защите прав потребителей, является право потребителей на предъявление поставщикам (предприятиям-изготовителям) рекламаций. *Рекламация* — это претензия, предъявляемая

поставщику в связи с поставкой продукции, качество которой не соответствует условиям договора или контракта на поставку продукции. Таким образом, отсутствие или наличие рекламаций о недоброкачественной продукции является обобщенным показателем стабильности (нестабильности) качества продукции. Наличие зарекламированной продукции уменьшает объем поставки продукции, а следовательно, ухудшает финансовые результаты работы предприятия.

Информация для анализа содержится в отделе сбыта (или маркетинга) предприятия, который контролирует соблюдение договорных обязательств по количеству, номенклатуре, качеству и срокам поставляемой продукции в специальных книгах или журналах произвольной формы. Кроме того, для анализа целесообразно привлечь данные журнала-ордера № 11 (машинограммы), где отражаются операции по возврату забракованной продукции покупателями.

В процессе анализа выявляют количество предъявленных и принятых рекламаций в целом и по важнейшим видам продукции, количество и стоимость продукции, по которой приняты рекламации, удельный вес зарекламированной продукции в общем объеме реализации продукции в действующих оптовых ценах. По результатам аналитических расчетов прежде всего выявляют причины расхождений между количеством предъявленных и принятых рекламаций. Для этого устанавливают обоснованность отказа от рекламаций (несоблюдение правил эксплуатации оборудования и др.).

Далее анализируют динамику количества принятых рекламаций, стоимости и доли зарекламированной продукции по сравнению с прошлым годом или за ряд лет в целом по продукции и по важнейшим изделиям (табл. 1.7). Это дает возможность выявить изделия, на которые следует обратить внимание маркетинговой службе предприятия для повышения их качества и конкурентоспособности.

Таблица 1.7

**Динамика рекламаций и стоимости
зарекламированной продукции**

№ п/п	Показатели	За предыдущий год	За отчетный год
1	Объем реализации продукции в действующих оптовых ценах, тыс. руб.	57 800	54 190
2	Всего рекламации:		
	шт.	1 100	985
	тыс. руб.	969,2	894,3
	% к объему реализации продукции	1,68	1,65

			<i>Окончание</i>
№ п/п	Показатели	За предыдущий год	За отчетный год
в том числе:			
	изделие А		
	шт.	510	390
	тыс. руб.	120,1	96,3
	% к объему реализации*	0,53	0,45
	изделие Б		
	шт.	260	400
	тыс. руб.	57,4	67,2
	% к объему реализации*	4,98	4,56

* Рассчитывается отношением суммы рекламаций i -х изделий к объему реализованных i -х изделий. Этот показатель по конкретным видам изделий можно рассчитать на базе натуральных измерителей. Тогда доля зарекламированных конкретных изделий рассчитывается отношением числа i -х изделий, на которые получены рекламации, к общему числу реализованных i -х изделий.

Анализ приведенных данных дает основание сделать вывод, что качество реализуемой продукции по сравнению с прошлым годом улучшилось. Однако, несмотря на тенденцию снижения доли рекламаций, этот показатель по изделию Б все еще остается высоким и превышает аналогичный показатель по всей продукции почти в 3 раза ($4,56 : 1,65$).

Поэтому по каждой принятой рекламации следует установить причины и виновников дефектов.

В заключение анализа устанавливают влияние рекламирования продукции на финансовые результаты предприятия. Для этого плановую долю прибыли в стоимости реализованной продукции следует умножить на объем зарекламированной продукции в действующих оптовых ценах. Если в рассматриваемом нами примере плановая рентабельность реализованной продукции составила 20%, а сумма принятых рекламаций (уменьшение выручки от реализации продукции) – 894,3 тыс. руб., то недополучение прибыли составит $894,3 \times 20 : 100 = 178,9$ тыс. руб.

В отличие от показателей, рассмотренных выше, брак в производстве не является параметром качества продукции, так как сам по себе брак – это не продукция, а испорченные материалы и затраченный напрасно труд. Однако уровень брака является важной характеристикой качества технического и организационного уровня производственного процесса и качества выполняемых работ. Поэтому анализ брака в производстве позволяет в значительной степени расширить и углубить информацию о реальном положении дел на предприятии.

Различают исправимый и неисправимый (окончательный) брак в производстве. Если исправимый брак может быть устранен после дополнительных расходов, то в случае окончательного брака производить такие затраты экономически нецелесообразно либо невозможно, более выгодно использовать его в качестве отходов. Следовательно, неисправимый брак сокращает объем выпуска продукции и удовлетворение потребности в соответствии с назначением продукции.

Источником данных для анализа брака служат акт на брак или ведомость, составляемые контролерами ОТК. Работники ОТК или сотрудники ИВЦ на основании актов либо ведомостей по пятидневкам или в другие сроки составляют оперативные сводки брака в производстве. Необходимый информационный материал содержится также в аналитическом учете по счету 28 «Брак в производстве». Он ведется в ведомости потерь в производстве, где отражается себестоимость брака, возмещения и потери.

Исходные данные для анализа представлены в табл. 1.8.

Таблица 1.8

Динамика брака продукции

№ п/п	Показатели	Предыдущий год	Отчетный год
1	Себестоимость окончательно забракованных изделий, полуфабрикатов, тыс. руб.	455	553
2	Производственная себестоимость выпускаемой продукции, тыс. руб.	40 680	47 930
3	Окончательно забракованная продукция в % к себестоимости продукции (1 : 2 × 100)	1,119	1,153

Сравнение фактического удельного веса окончательно забракованной продукции с прошлогодним позволяет установить, достаточно ли уделяется на предприятии внимания повышению качества производственного процесса. В нашем примере удельный вес брака несколько возрос, что безусловно отрицательно характеризует работу предприятия. Вместе с тем даже если этот показатель остается неизменным или незначительно снижается, деятельность предприятия заслуживает отрицательной оценки. Это свидетельствует о том, что предприятие не предпринимает конкретных мер по совершенствованию техпроцесса и устранению брака. В ходе анализа необходимо установить, имеется ли у предприятия план оргтехмероприятий по повышению технического и организационного уровня производства.

В отдельных производствах (стеклянное, керамическое, литейное и др.), где средства производства не обеспечивают полного контроля

техпроцессов, допускается планирование брака. Поэтому в данных отраслях наряду с динамикой брака изучается отклонение его фактического уровня от планового.

В процессе анализа необходимо установить причины и виновников брака. С этой целью на основании первичных документов на предприятиях с учетом особенностей технологии и организации производства разрабатываются номенклатура причин и виновники брака. Основными причинами брака продукции могут быть: несоответствие качества материалов и покупных полуфабрикатов стандартам или техническим условиям; скрытые пороки заготовок или обработки на предыдущих операциях; неисправность или неналаженность оборудования; нарушение технологии процесса; ошибки в конструкторской и технологической документации и др. Главными виновниками брака продукции являются: поставщики сырья, материалов, покупных полуфабрикатов, рабочие заготовительных и обрабатывающих цехов, работники отделов и служб предприятия.

Устранение окончательного брака следует рассматривать как резерв увеличения выпуска продукции. Чтобы рассчитать его величину, фактический удельный вес окончательного брака умножается на стоимость выпущенной в отчетном году продукции в действующих ценах. В нашем примере объем отгруженной продукции в отчетном году составил 54 500 тыс. руб. Отсюда сумма резерва составляет 628,4 тыс. руб. ($1,153 \times 54\,500 : 100$).

1.5. АНАЛИЗ РИТМИЧНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

Ритмичная работа предприятия является важным условием своевременного выпуска и реализации продукции, повышения ее качества и снижения себестоимости. Она свидетельствует о рациональной организации производства.

Под ритмичностью работы предприятий понимается выпуск продукции в соответствии с планом-графиком за каждый отрезок времени в течение отчетного периода.

От ритмичности следует отличать равномерность работы предприятий, под которой понимается равный фактический выпуск продукции в равные отрезки времени в течение отчетного периода.

Оба понятия тесно взаимосвязаны. Как правило, равномерная работа предприятия является основой его ритмичной работы и наоборот. Поэтому под ритмичностью следует понимать равномерность выполнения плановых заданий в отдельные отрезки анализируемого периода.

Обычно в литературе и в практике экономической работы ритмичность изучается с точки зрения выполнения месячных планов.

Нарушение ритмичности проявляется в том, что в первые дни месяца предприятия работают с неполной нагрузкой и не выполняют график выпуска продукции, а в последние дни начинается «штурмовщина», т.е. наверстывается недовыполнение плана в первую декаду и даже перевыполняется план месяца. Промышленные предприятия тесно связаны друг с другом как поставщики и потребители продукции, поэтому неритмичная работа одного предприятия ведет к неритмичной работе предприятий-смежников.

Нарушение ритмичности в работе предприятия приводит к тому, что в отдельные периоды времени оборудование работает с перегрузкой, предприятие прибегает к сверхурочным работам и переброске рабочих на работы, не соответствующие их квалификации. На складах предприятия скапливаются значительные сверхплановые запасы готовой продукции, тогда как в другие периоды недоиспользуются производственные мощности, транспортные средства, простаивает рабочая сила, не выполняются графики отгрузки продукции в связи с ее отсутствием на складах и т.д.

Все это влечет за собой значительные непроизводительные расходы и потери, а именно: недоиспользование производственных мощностей, оплату целодневных и внутрисменных простоев, доплаты рабочим до среднего и за работу в сверхурочное время, потери от брака и ухудшение качества продукции, увеличение расходов на ремонт оборудования, уплату штрафов за недоиспользование различных видов транспортных средств, за неравномерную и неполную отгрузку продукции и т.п. Нарушение полноты и сроков отгрузки в свою очередь приводит к неравномерному поступлению денежных средств за реализованную продукцию. В результате снижается уровень платежеспособности предприятия. Оно уплачивает штрафы, пени и повышенные проценты за просроченные платежи бюджету, банкам, поставщикам и другим организациям.

В итоге происходит удорожание себестоимости, снижаются прибыль и рентабельность, ухудшается финансовое положение предприятия.

Таким образом, нарушение ритма работы оказывает отрицательное влияние не только на деятельность смежных предприятий, но и на показатели производственно-хозяйственной деятельности самого предприятия, работающего неритмично. Все это обуславливает важность изучения ритмичности работы предприятий.

Для характеристики ритмичности выпуска продукции используется ряд методов. Наиболее простым является метод, при котором фактический выпуск продукции по декадам либо пятидневкам в абсо-

лютной сумме или в процентах сравнивается с плановым. Естественно, что при определении доли (процента) выпуска продукции за декаду по плану следует учитывать количество рабочих дней в декаде, что особенно важно для предприятий с прерывным процессом производства. Доля (процент) фактического выпуска продукции за декаду определяется как отношение суммы выпуска продукции за декаду к сумме выпуска продукции, предусмотренной на весь месяц по плану. В практике иногда используются также показатели доли декадных выпусков продукции в фактическом выпуске за месяц. Однако такой метод, как правило, дает искаженную оценку ритмичности работы предприятия, особенно при перевыполнении плана выпуска продукции. Существенным недостатком этих показателей является то, что они дают лишь общую характеристику ритмичности и фактически не дают количественной ее оценки. Такая оценка может быть получена с помощью коэффициентов ритмичности и аритмичности.

Наиболее удачным, соответствующим вышеприведенному определению ритмичности является коэффициент ритмичности, который рассчитывается как отношение суммы фактически выпущенной продукции в пределах плана за ряд последовательных отрезков времени анализируемого периода к сумме выпуска продукции по плану за этот же период. Он исчисляется по следующей формуле:

$$K_{\text{рм}} = \frac{\sum q'_i P_0}{\sum q_0 P_0}, \quad (1.5)$$

где $\sum q'_i P_0$ — фактический выпуск продукции в пределах плана;

$\sum q_0 P_0$ — объем продукции по плану.

Данные для анализа ритмичности и исчисления коэффициента можно получить из объяснительной записки к годовому отчету, внутриводской оперативной отчетности и бизнес-плана предприятия (табл. 1.9):

$$K_{\text{рм}} = 42\,734 : 49\,500 = 0,863, \text{ или } K_{\text{рм}} = 86,3 : 100 = 0,863.$$

Коэффициент ритмичности показывает, сколько выпущено продукции в сроки, установленные планом. Чем ближе коэффициент ритмичности к единице, тем, следовательно, ритмичнее работает предприятие.

Приведенный расчет показывает, что предприятие в отчетном году работало неритмично. Выпуск продукции в I и II декадах не выполнялся, и только в III декаде за счет интенсификации труда и сверхурочных работ он значительно перевыполнялся (табл. 1.9).

Таблица 1.9

Ритмичность выпуска продукции

Декады месяца (за год)	Выпуск продукции, тыс. руб.		Удельный вес, %			Засчитывается в выполнение плана	
	по плану	фактически	по плану	фактически	фактически к плану	в абсолютной сумме, тыс. руб.	%
I декада	14 900	10 137	30,1	18,6	20,4	10 137	20,4
II декада	16 500	14 497	33,3	26,6	29,3	14 497	29,3
III декада	18 100	29 866	36,6	54,8	60,4	18 100	36,6
Итого	49 500	54 500	100,0	100,0	110,1	42 734	86,3

Далее следует рассмотреть коэффициенты аритмичности, которые практически характеризуют равномерность выполнения плана по продукции, поскольку методика их расчета строится с учетом как отрицательных, так и положительных отклонений фактического суточного выпуска от планового, в связи с чем выделяются:

а) коэффициент отрицательной аритмичности:

$$K_{\text{арм}}^- = \frac{\sum -\Delta q' p_0}{\sum q_0 p_0}, \quad (1.6)$$

где $\sum -\Delta q' p_0$ — сумма отрицательных отклонений;

б) коэффициент положительной аритмичности:

$$K_{\text{арм}}^+ = \frac{\sum +\Delta q' p_0}{\sum q_0 p_0}, \quad (1.7)$$

где $\sum +\Delta q' p_0$ — сумма положительных отклонений;

в) полный коэффициент аритмичности:

$$K_{\text{арм}}^{\Pi} = K_{\text{арм}}^+ + K_{\text{арм}}^- \quad (1.8)$$

Полный коэффициент аритмичности по существу представляет собой линейный коэффициент вариации, где в числителе средняя величина отклонений фактических суточных выпусков от соответствующих плановых, а в знаменателе — средний суточный выпуск по плану:

$$K_{\text{арм}}^{\Pi} = \frac{\overline{q' p_0}}{q_0 p_0} = V'. \quad (1.9)$$

$$K_{\text{арм}}^{\Pi} = K_{\text{арм}}^{+} + K_{\text{арм}}^{-} = \frac{\sum +q'_i P_0 + \sum -q'_i P_0}{\sum q_0 P_0} =$$

$$= \frac{\sum (q_1 P_0 - q_0 P_0)}{\sum q_0 P_0} = \frac{\sum (q_1 P_0 - q_0 P_0)}{n} \cdot \frac{\sum q_0 P_0}{n} = \frac{\overline{\Delta q'_i P_0}}{q_0 P_0} = V.$$

Коэффициент отрицательной аритмичности может быть определен так же, как разность между рассмотренным выше коэффициентом ритмичности и единицей:

$$K_{\text{арм}}^{-} = K_{\text{арм}} - 1. \quad (1.10)$$

В нашем примере

$$K_{\text{арм}}^{-} = \frac{(10\,137 - 14\,900) + (14\,497 - 16\,500)}{49\,500} = \frac{-6\,766}{49\,500} = -0,137,$$

$$\text{или } K_{\text{арм}}^{-} = 0,863 - 1 = -0,137.$$

Отсюда предприятие недодало в установленные планом сроки продукции на сумму 6781,5 тыс. руб. ($49\,500 \times 0,137$). Ритмичность выпуска продукции можно анализировать также путем сравнения фактических среднесуточных выпусков продукции с плановыми за отдельные промежутки времени (декады, пятитдневки и т.д.) изучаемого периода.

Все рассмотренные способы расчета могут быть использованы для анализа ритмичности производства, так как они все дают одинаковый результат. Однако для получения более точных результатов следует брать менее короткие промежутки времени. Не рекомендуется анализировать ритмичность работы предприятия по среднесуточным и среднедекадным выпускам продукции, исчисленным в целом за год или квартал, поскольку они, как всякие другие средние, нивелируются отклонениями аналогичных показателей отдельных месяцев. Это приводит к сглаживанию неритмичности в связи с тем, что недовыполнение плана в данной декаде одного месяца перекрывается перевыполнением плана в этой же декаде в другие месяцы.

В заключение анализа следует установить причины неритмичной работы предприятия. Они могут быть различного характера, но в основном сводятся к следующим: перебои в снабжении сырьем, матери-

алами и покупными полуфабрикатами; недостатки в организации производства и труда; просчеты в оперативно-техническом планировании и др.

1.6. АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ДОГОВОРНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ И РЕАЛИЗАЦИИ ТОВАРОВ, ПРОДУКЦИИ, РАБОТ, УСЛУГ

Объем реализации продукции (работ, услуг) является в современных условиях одним из важнейших показателей работы предприятий. Значение этого показателя определяется тем, что только в процессе реализации произведенная предприятием продукция получает общественное признание. От величины объема реализации зависят финансовые результаты деятельности предприятия, показатели оборачиваемости и рентабельности. По этому показателю судят о значимости предприятия на рынке.

Для выявления наибольшей привлекательности тех или иных видов товара, с точки зрения их эффективности и качества, в практике работы отечественных предприятий используется метод анализа, основанный на применении матрицы «скорость роста рынка — рыночная доля» (матрица Бостонской консультационной группы — БКГ).

Матрица «скорость роста рынка — рыночная доля» предназначена для классификации товаров организации с помощью двух параметров: относительно рыночной доли, характеризующей силу позиции товара на рынке (ось X), и скорость роста рынка, характеризующая его привлекательность (ось Y), рис. 1.1.



Рис. 1.1. Матрица Бостонской консультационной группы

Пересечение этих двух координат образует четыре квадрата. Если товары характеризуются высоким значением обоих параметров, то они называются «звездами», их следует поддерживать и укреплять. Если товары характеризуются высоким значением параметра « X » и низким — « Y », то они называются «дойными коровами» и являются генераторами денежных средств организации, поскольку не требуют вкладывать средства в развитие рынка, но за ними нет будущего. При низком значении параметра « X » и высоком « Y » товары называются «трудными детьми», их надо специально изучать, чтобы установить, не смогут ли они при известных инвестициях превратиться в «звезды».

Когда параметры « X » и « Y » имеют низкие значения, то товары называют «неудачниками», от них надо по возможности избавляться, если нет веских причин для их сохранения. С помощью данной матрицы производители решают вопросы определения направлений предпочтительного инвестирования с целью завоевания бóльшей рыночной доли, а может быть снятия с производства какого-то товара.

Основные задачи анализа реализации продукции состоят в том, чтобы установить динамику и степень выполнения плана реализации по общему объему и ассортименту, проверить соблюдение договорных обязательств по поставкам продукции отдельным покупателям, установить влияние факторов на изменение объема реализации и выявить резервы ее увеличения. Эти задачи решаются на основании данных форм: № П-1 (за месяц), № 1-предприятие (за год), № 2 «Отчет о прибылях и убытках» (квартал и год). Кроме того, привлекаются данные бизнес-плана, оперативно-технического и бухгалтерского учета.

Объем реализации продукции определяется или по отгрузке продукции покупателям, или по оплате. В состав реализованной продукции включаются стоимость готовых изделий, полуфабрикатов собственного производства и товаров для перепродажи, стоимость работ и услуг промышленного характера, а также стоимость продукции, отпущенной своему капитальному строительству и непромышленным хозяйствам.

Выручка от реализации товаров, продукции, работ, услуг планируется и учитывается в действующих оптовых ценах за минусом налога на добавленную стоимость (НДС), акцизов и аналогичных обязательных платежей и отражается в форме № 2 бухгалтерской отчетности.

Выполнение плана и динамика реализации продукции определяются путем отношения фактического объема реализованной в отчетном году продукции к планируемому и к показателю за предыдущий год. По данным бизнес-плана и формы № 2 объем реализации продукции за предыдущий год составил 57 800 тыс. руб., планом предусмат-

ривалось 54 900 тыс. руб., фактически было реализовано в отчетном году 54 190 тыс. руб. Таким образом, план по реализации продукции был невыполнен на 710 тыс. руб., или на 1,3%. По сравнению с предыдущим годом объем реализации продукции снизился на 3610 тыс. руб., или на 6,2%.

Анализ реализации продукции тесно связан с анализом выполнения договорных обязательств по поставкам продукции. Невыполнение плана поставок продукции по договорам приводит к снижению выручки от реализации, уменьшению суммы прибыли и уровня рентабельности, выплате штрафов, пени и неустоек.

В процессе анализа изучается выполнение плана поставок за месяц, квартал и нарастающим итогом с начала года в целом по предприятию в разрезе отдельных потребителей и видов продукции, выясняются причины невыполнения плана и дается оценка деятельности по выполнению договорных обязательств.

Выполнение договорных обязательств по поставкам продукции (в процентах) рассчитывается по формуле:

$$K_{\Pi} = (Q_0 - Q_{\text{н}}) : Q_0 \cdot 100\%, \quad (1.11)$$

где K_{Π} — процент выполнения плана договорных обязательств по поставкам, %;

Q_0 — объем поставок продукции по договорам, тыс. руб.;

$Q_{\text{н}}$ — недопоставка продукции по договорам, тыс. руб.

Источниками информации для анализа выполнения плана поставок продукции по договорам служат данные оперативно-технического учета отдела сбыта (табл. 1.10).

Таблица 1.10

**Выполнение договорных обязательств по поставкам продукции,
тыс. руб.**

Период	Предусмотрено поставить по договорам		Недопоставка		Выполнение			
	за квартал	с начала года	за квартал	с начала года	за квартал		с начала года	
					сумма	%	сумма	%
I квартал	12 580	12 580	-480	-480	12 100	96,2	12 100	96,2
II квартал	13 270	25 850	-260	-740	13 010	98,0	25 110	97,1
III квартал	14 120	39 970	-120	-860	14 000	99,2	39 110	97,8
IV квартал	14 930	54 900		-710	15 080	101,0	54 190	98,7
За отчетный год	54 900	×	×	-710	54 190	98,7	×	×

Данные табл. 1.10 показывают, что предприятие в течение первых трех кварталов отчетного года не выполняло договорных обязательств по поставкам продукции. Недопоставки продукции составили: в I квартале — 480 тыс. руб., или 3,8%, во II квартале — 260 тыс. руб., или 2,0%, в III квартале — 120 тыс. руб., или 0,8%. Но в IV квартале было поставлено больше на 150 тыс. руб., или на 1,0%. В целом за отчетный год недопоставки продукции составили 710 тыс. руб., или 1,3%. Процент выполнения плана договорных обязательств по поставкам продукции составил 98,7% $[(54\ 900 - 710) : 54\ 900 \cdot 100]$.

Недоставка продукции оказывает отрицательное влияние не только на результаты деятельности данного предприятия, но и на работу предприятий-смежников, торговых организаций, транспортных предприятий и т.д.

С целью обеспечения повседневного контроля за выполнением планов производства и реализации продукции на предприятиях осуществляется также и оперативное наблюдение за их выполнением. Оперативный анализ позволяет видеть, как идет выполнение графиков изготовления и продажи продукции, и предполагает принятие мер к устранению выявленных отклонений.

Оперативный анализ производства начинают с изучения данных об объеме выпуска продукции. Такие данные содержатся в накопительных ведомостях, ведущихся по основным видам изделий и в целом по предприятию. В этих ведомостях содержатся плановые и фактические данные о выпуске продукции за каждый день и нарастающим итогом с начала месяца, что позволяет определить степень выполнения плана на любую дату с начала текущего месяца и предвидеть результаты, которые будут достигнуты к его окончанию. С помощью данных накопительных ведомостей можно также оперативно наблюдать за выполнением плана по ассортименту и ритмичности производства продукции.

Оперативный контроль качества продукции и брака в производстве обычно ведут по данным журнала, в котором регистрируются рекламации покупателей, и браковочных ведомостей, составляемых ОТК, в которых указываются величина обнаруженного брака и причины его возникновения.

Оперативный анализ хода выполнения плана реализации продукции имеет большое значение в связи с той ролью, которую играет показатель реализации продукции в формировании финансовых результатов. Формы построения оперативного анализа реализации продукции различны, но в них есть много общего, так как методика его проведения почти на всех предприятиях одинакова.

Одной из этих форм, дающей возможность следить за ходом реализации, является ведение карточек оперативного учета отгрузки и реализации продукции. Эти карточки составляет отдел сбыта по каждому изделию, выпускаемому предприятием.

По данным таких карточек составляется сводный ежедневный отчет о ходе реализации продукции за истекший день, используемый для принятия оперативных мер в случае обнаружения отклонений от плана реализации. В этом отчете приводятся плановые и фактические данные об отгрузке и реализации продукции. На основании отчета составляется накопительная ведомость, в которой сопоставляются сведения о выпуске, отгрузке и реализации продукции.

Важной задачей экономического анализа является выявление и использование резервов производства и реализации продукции.

Предприятия располагают огромными резервами повышения эффективности производства. Это прежде всего внедрение в производство научных достижений, обновление и модернизация основных фондов, механизация и автоматизация тяжелых и трудоемких работ, совершенствование ассортимента выпускаемой продукции и улучшение ее качества, снижение материало- и энергоемкости выпускаемой продукции, улучшение использования трудовых ресурсов путем повышения профессионально-технического уровня рабочих, улучшение организации производства и труда и т.д.

Кроме того, на каждом предприятии имеются внутренние резервы роста производства, вовлечение которых не требует дополнительных затрат труда и средств.

К таким резервам относятся повышение эффективности использования основных и оборотных производственных фондов, трудовых ресурсов и, в частности, ликвидация потерь рабочего времени, текучести кадров, простоев оборудования, повышение коэффициента сменности его работы, устранение неритмичности в работе предприятия, экономное использование сырья, материалов, топлива и электроэнергии, бережное отношение к технике и т.д.

Максимальная мобилизация этих резервов будет способствовать увеличению объемов выпуска и реализации продукции, росту прибыли и повышению рентабельности.

ГЛАВА 2

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Организационно-технический уровень во многом определяет эффективность производственной деятельности предприятия, выражающейся в совершенствовании орудий труда и технологии, средств и методов организации и управления производством, повышении качества выпускаемой продукции.

Повышение уровня технического развития и организации производства направлено на обеспечение роста производительности труда, экономное расходование материальных и топливно-энергетических ресурсов и в конечном счете увеличение выпуска продукции и снижение ее себестоимости, рост прибыли.

Основные направления совершенствования организационно-технического уровня производства включают:

- разработку новых и совершенствование изготавливаемых на предприятии видов продукции, повышение их качества и экономичности. Это направление находит отражение при изучении качества продукции;

- улучшение применяемой и внедрение более прогрессивной техники и технологии, внедрение передовых методов организации труда и производства, а также управления.

В задачи анализа организационно-технического уровня производства входит оценка:

- достигнутого уровня материально-технической базы производства;

- прогрессивности и качества выпускаемой продукции;

- эффективности принятых направлений совершенствования техники и технологии производства, форм и методов воспроизводства основных фондов;

- соответствия существующих форм и методов организации и управления производством современной материально-технической базе производства;

■ влияния организационно-технического уровня производства на технико-экономические показатели деятельности предприятия.

Основными источниками анализа организационно-технического уровня производства являются бизнес-план и оперативно-техническая отчетность, в которых содержится информация о выполнении плана развития и внедрения новой техники и технологии, о затратах на проведение научно-технических исследований и их эффективности, о мероприятиях по совершенствованию организации производства и управления.

Для характеристики организационно-технического уровня производства в планировании, учете и анализе используется система показателей.

Показатели технического уровня производства можно объединить в четыре группы: уровня техники, уровня технологии, фондовооруженности труда, уровня механизации и автоматизации производства и труда.

Уровень применяемой на предприятии техники характеризуется показателями ее обновления и износа, возрастным составом оборудования. Коэффициент обновления основных фондов определяется отношением стоимости вновь введенных в эксплуатацию основных фондов за отчетный период к их первоначальной (восстановительной) стоимости на конец периода. Он показывает, насколько интенсивно идет процесс «омоложения» техники.

Степень износа характеризует техническое состояние основных фондов. Коэффициент физического износа определяется отношением суммы начисленной амортизации за весь период использования основных фондов к их первоначальной либо восстановительной стоимости.

Уровень технического состояния основных фондов, позволяющий в значительной мере судить о возможности их использования и необходимости замены, характеризуется возрастным составом рабочих машин и оборудования.

Для анализа возрастного состава оборудования его группируют по видам и срокам службы, определяют удельный вес каждой возрастной группы в общем количестве единиц действующего оборудования. Фактически сроки службы нужно сопоставить с нормативными по важнейшим видам оборудования, что позволит сделать вывод об уровне морального износа оборудования и основных направлениях его снижения.

Важным показателем технического уровня производства является удельный вес прогрессивного оборудования в общем его количестве и стоимости. Повышение доли нового высокопроизводительного

оборудования способствует росту производительности труда, увеличению объема продукции и снижению ее себестоимости.

Технический уровень предприятия характеризуется *степенью механизации и автоматизации производства и труда*. Анализ ведется в трех направлениях: по охвату рабочих механизированным трудом, по уровню механизации труда и уровню механизации и автоматизации производства.

Степень охвата рабочих механизированным трудом характеризует удельный вес рабочих, занятых механизированным трудом, в общей их численности.

Коэффициент механизации труда определяется отношением рабочего времени, затраченного на механизированные работы, ко всему отработанному времени на данный объем продукции или работ.

Коэффициент механизации работ определяется отношением объема продукции или работ, произведенных механизированным способом, к общему их объему.

Для анализа процесса автоматизации производства используются показатели динамики удельного веса автоматических машин и оборудования в общей стоимости рабочих машин и оборудования, а также коэффициенты автоматизации работ и труда, исчисленные аналогично коэффициентам механизации.

Все указанные показатели могут быть исчислены не только в целом по предприятию, но и отдельно по основному и вспомогательному производству, по цехам и производственным процессам. Сравнение показателей (коэффициентов) в динамике за несколько лет показывает, как осуществляется механизация и автоматизация процесса производства, а сравнение плановых и отчетных коэффициентов необходимо для оценки выполнения плана технического развития.

При анализе технического уровня производства следует определить влияние его изменения на производительность труда, фондоотдачу, оборачиваемость оборотных средств. С этой целью изучается динамика фондовооруженности работников предприятия.

Между фондовооруженностью работников, фондоотдачей основных фондов и производительностью труда существует тесная взаимосвязь, которую можно выразить следующей формулой:

$$W^R = \frac{Q}{R} = \frac{Q}{\bar{F}} \times \frac{\bar{F}}{R}, \quad (2.1)$$

где W^R — среднегодовая выработка продукции на одного работника;
 $\frac{Q}{R}$ — среднесписочная численность работников;
 $\frac{\bar{F}}{R}$ — среднегодовая стоимость основных фондов (средств).

Таким образом, основными условиями роста производительности труда и увеличения объема продукции являются повышение фондоотдачи основных фондов и фондовооруженности работников. Пользуясь приведенной формулой, можно сопоставить динамику по всем входящим в нее показателям и исчислить влияние фондоотдачи и фондовооруженности работников на производительность труда.

Анализ уровня технологии производства может осуществляться по предприятию в целом, по отдельным производствам и технологическим процессам, по отдельным изделиям или группам изделий, агрегатов, узлов, деталей.

Анализ целесообразно проводить в такой последовательности:

- оценка основных показателей уровня технологии с целью определения степени ее прогрессивности и экономичности;
- разработка основных направлений совершенствования технологии производства на ближайший и отдаленный периоды.

Важными показателями уровня технологии являются удельный вес продукции, изготовленной по прогрессивной технологии, в общем объеме продукции и удельный вес работ, выполненных по прогрессивной технологии.

Показателем технологического уровня является также удельный вес машинного времени в технологической трудоемкости. Анализ должен выявлять наряду с резервами сокращения машинного времени и резервы экономии подготовительно-заключительного и вспомогательного времени на основе совершенствования организации производства, внедрения передовых приемов и методов труда.

Эффективность совершенствования технологии проявляется в первую очередь в снижении трудоемкости, материалоемкости и себестоимости продукции. Данные для анализа снижения технологической трудоемкости и материалоемкости продукции приводятся в технологических картах, плановых и отчетных калькуляциях. Сравнивая фактические затраты времени и материалов за отчетный период с установленными нормами расхода и базисным уровнем, можно установить степень прогрессивности действующих норм и принять меры к внедрению более прогрессивной технологии.

Для оценки организационного уровня производства используется система показателей. Важнейшим из них является коэффициент непрерывности производства, определяемый отношением средней продолжительности технологического цикла (технологическая трудоемкость отдельных изделий, взвешенная на долю выпуска каждого изделия с учетом процента выполнения норм) к общей длительности производственного цикла.

Степень непрерывности производства в значительной мере зависит от внедрения поточных методов, характеризуемых коэффициентом поточности. Он исчисляется отношением к трудоемкости деталей, обрабатываемых на поточных линиях, общей трудоемкости по соответствующей производственной единице.

Коэффициент поточности по предприятию в целом определяется путем взвешивания коэффициентов по его подразделениям на удельный вес каждого из них в совокупной трудоемкости.

Показатели непрерывности производства можно сравнивать в динамике в разрезе предприятия, производств, цехов, участков, используя данные бизнес-плана и оперативно-технического учета.

К числу показателей организационного уровня производства относится коэффициент специализации, т.е. удельный вес продукции, соответствующей производственному профилю предприятия, в общем объеме выпуска. Рост уровня специализации производства способствует повышению производительности труда и снижению себестоимости продукции.

Организационный уровень производства характеризуют также ритмичность выпуска продукции, уровень потерь от брака, доплаты рабочим за отступления от установленной технологии, сверхплановые потери рабочего времени и др.

Анализ уровня управления характеризует деятельность управляющей системы, ее соответствие объекту управления, способность выбора обоснованных управленческих решений. Эти качества управляющей системы выступают важным фактором интенсификации производства, эффективности его текущего и перспективного развития.

Показателями, характеризующими состояние органов управления, являются коэффициент обеспеченности предприятия управленческими кадрами в целом и по отдельным функциональным группам, удельный вес работников управления в общей численности работающих, их средняя численность и доля в цехах и на участках.

Уровень управления характеризует также широта использования в управленческой деятельности электронно-вычислительной техники и новых методов управления, основанных на расширении границ самостоятельности производственных подразделений, усиление экономических рычагов.

Анализ начинают с оценки количественных и качественных характеристик техники, применяемой в управлении, уровня ее совершенства. Показателями для такой оценки служат стоимость электронно-вычислительной техники и ее доля в стоимости основных про-

изводственных фондов, мощность информационно-вычислительного центра, объем информации, обрабатываемой с использованием вычислительной техники.

Уровень технической оснащенности определяет степень механизации и автоматизации управленческого труда. Ее характеризуют уровень комплексной механизации и автоматизации процесса обработки информации и подготовки управленческих решений. Механизация и автоматизация управленческой деятельности создает основу для рассмотрения альтернативных путей развития предприятия и принятия наиболее оптимальных управленческих решений.

ГЛАВА 3

АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Анализ выполнения плана по труду и использования трудовых ресурсов является одним из важнейших разделов анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Результаты производственно-хозяйственной деятельности, и в первую очередь выполнения плана производства продукции, во многом определяются степенью использования трудовых ресурсов. Анализ показателей по труду и использования трудовых ресурсов позволяет дать оценку обеспеченности предприятия необходимыми кадрами, установить соответствие профессионального состава и уровня квалификации работников требованиям производства, степень движения рабочей силы, определить причины отклонений от плановых показателей, разработать мероприятия по повышению производительности труда и устранению непроизводительных затрат рабочего времени. Цель анализа заключается в том, чтобы вскрыть резервы повышения эффективности производства за счет роста производительности труда и более рационального использования рабочего времени. Основными источниками информации являются данные отчетности по труду (форма № П-4 «Сведения о численности, зарплате и движении работников», форма № 1-т «Сведения о численности и заработной плате работников по видам деятельности»), табельного учета, единовременного учета работников по профессии и квалификации, выборочных наблюдений за использованием трудовых ресурсов, а также сведения о трудоемкости продукции и заданиях по ее снижению.

Анализ эффективности использования трудовых ресурсов целесообразно начинать с выявления соотношения между выпуском продукции, численностью работников и производительностью их труда, с определения влияния на объем продукции экстенсивных и интенсивных показателей использования труда.

Для оценки общих показателей использования трудовых ресурсов на анализируемом предприятии воспользуемся табл. 3.1.

Таблица 3.1

**Динамика объема продукции, численности работников
и производительности их труда**

№ п/п	Показатели	Обозначения	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение (+, -)	
					в абсолютной сумме	в %
А	Б	В	1	2	3	4
1	Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в сопоставимых ценах, тыс. руб.	Q	54 000	54 500	+500	+0,93
2	Среднесписочная численность работников, человек	R	1190	1150	-40	-3,4
3	Среднесписочная численность рабочих, человек	r	860	840	-20	-2,3
4	Удельный вес рабочих в общей численности работников (стр. 3 : стр. 2 × 100), %	K ^r	72,27	73,04	+0,77	×
5	Среднегодовая выработка продукции, руб.:					
	а) на одного работника (стр. 1 : стр. 2)	W ^R	45 378	47 391	+2 013	+4,4
	б) на одного рабочего (стр. 1 : стр. 3)	W ^r	62 791	64 881	+2 090	+3,3

Из приведенных данных видно, что численность работников в отчетном периоде по сравнению с прошлым годом уменьшилась на 40 человек, а численность рабочих — на 20 человек.

Важнейший показатель по труду — производительность труда. Из таблицы видно, что среднегодовая выработка на предприятии повысилась как на одного работника, так и на одного рабочего. При этом темпы роста выработки одного рабочего ниже, чем одного работника. Это свидетельствует об улучшении структуры персонала.

Выяснив динамику показателей по труду, следует перейти к изучению влияния на объем производства трудовых факторов, характеризующих наличие рабочей силы, структуру персонала и рост про-

изводительности труда. На объем продукции непосредственное влияние оказывают следующие факторы:

- 1) среднесписочная численность работников;
- 2) структура персонала;
- 3) среднегодовая выработка на одного рабочего.

Взаимосвязь факторов, влияющих на объем продукции, можно выразить формулой

$$Q = R \times \frac{r}{R} \times \frac{Q}{r}. \quad (3.1)$$

Раскрывая экономический смысл каждого фактора, получаем

$$Q = R \times K^r \times W^r. \quad (3.2)$$

Существует несколько методов исчисления размера влияния трудовых факторов на объем продукции — метод цепных подстановок, способ разниц абсолютных и относительных величин и др.

Математическое описание расчетов влияния трудовых факторов при способе *цепных подстановок* может быть представлено так:

$$R_0 K_0^r W_0^r \rightarrow R_1 K_0^r W_0^r \rightarrow R_1 K_1^r W_0^r \rightarrow R_1 K_1^r W_1^r, \quad (3.3)$$

где значения «0» и «1» — величины показателей соответственно за предыдущий и отчетный годы.

Подставив соответствующие значения показателей по данным предприятия, получим

$$\begin{aligned} 1190 \times 0,7227 \times 62\,791 &\rightarrow 1150 \times 0,7227 \times 62\,791 \rightarrow \\ &\rightarrow 1150 \times 0,7304 \times 62\,791 \rightarrow 1150 \times 0,7304 \times 64\,881. \end{aligned}$$

Приведем значения расчетных показателей:

$$54\,000 \rightarrow 52\,186 \rightarrow 52\,742 \rightarrow 54\,500.$$

Определим влияние каждого фактора на динамику объема продукции.

1. Влияние снижения численности работников:

$$52\,186 - 54\,000 = -1814 \text{ тыс. руб.}$$

2. Влияние улучшения структуры персонала:

$$52\,742 - 52\,186 = +556 \text{ тыс. руб.}$$

3. Влияние роста среднегодовой выработки на одного рабочего:

$$54\,500 - 52\,742 = +1758 \text{ тыс. руб.}$$

Баланс отклонений:

$$-1814 + 556 + 1758 = +500 \text{ тыс. руб.}$$

После изучения общих показателей использования трудовых ресурсов необходимо приступить к анализу обеспеченности предприятия

рабочими кадрами. Целью анализа численности и состава рабочей силы является проверка обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами, установление конкретных причин, влияющих на отклонение от плана и прошлого года, разработка мер по улучшению состава и структуры промышленно-производственного персонала. К основным объектам такого анализа относятся:

- состав и структура промышленно-производственного персонала;
- обеспеченность предприятия рабочей силой;
- профессиональный и квалификационный состав рабочих;
- движение рабочей силы.

Анализ обеспеченности предприятия рабочими кадрами, как правило, начинается с изучения состава и структуры персонала. Работники промышленного предприятия в плане и учете подразделяются на две группы: промышленно-производственный и непромышленный персонал.

К промышленно-производственному персоналу относятся работники, непосредственно участвующие в производственном процессе или обслуживающие его. Непромышленный персонал — это работники ЖКХ, детских садов, предприятий культурно-бытового обслуживания и т.п. Кроме того, персонал предприятия подразделяется на отдельные категории работников: рабочие и служащие (руководители, специалисты и вспомогательный персонал). По характеру участия в процессе производства рабочий персонал предприятия также подразделяется на основных производственных и вспомогательных рабочих. Решающее влияние на структуру персонала предприятия оказывает НТП. Повышение организационно-технического уровня производства приводит к относительному сокращению численности служащих, к росту удельного веса рабочих в общем количестве работников. Совершенствование техники, технологии и организации производства, в частности централизация и специализация вспомогательных работ, механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, приводят также к изменению соотношения между основными и вспомогательными рабочими в пользу увеличения доли основных.

Сравнивая фактическую численность с плановой, устанавливаем обеспеченность предприятия работниками в целом и по отдельным категориям. При анализе обеспеченности предприятия кадрами обслуживающего персонала ограничиваются определением абсолютных отклонений от плана и прошлого года, выявлением места и причин возникновения этих отклонений. По категории рабочих, кроме абсолютного, определяют относительное отклонение численности от плана

в связи с ростом объема производства. Для этого из фактической численности рабочих вычитают плановую, скорректированную на процент выполнения плана по объему продукции в доле прироста его за счет увеличения численности рабочих.

Большое внимание уделяется также изучению обеспеченности предприятия рабочими кадрами по профессиональному и квалификационному составу на основе данных оперативно-технического учета отдела кадров. Обобщающим показателем, характеризующим квалификационный состав рабочих, является средний тарифный коэффициент, который определяется умножением численности рабочих каждого разряда на тарифный коэффициент соответствующего разряда и делением общей суммы полученных поразрядных показателей на численность рабочих в анализируемом периоде. Анализ обеспеченности рабочими по уровню квалификации производится путем сопоставления среднего фактического тарифного коэффициента рабочих той или иной специальности со средним коэффициентом фактически выполненных работ. Далее необходимо изучать персонал предприятия по возрастному составу и стажу непрерывной работы. Такой анализ крайне необходим для своевременного проведения работы по подготовке кадров для замены уходящих на пенсию работников и для планирования социального развития предприятия.

Стабильность состава кадров на предприятиях является существенной предпосылкой роста производительности труда и эффективности производства. Поэтому движение рабочей силы и его динамика являются важными объектами анализа. Движение рабочей силы определяется коэффициентами оборота по приему и выбытию рабочих, которые рассчитываются как отношение количества принятых и выбывших рабочих к их среднесписочному составу. Необходимо сравнивать коэффициенты в динамике за несколько лет, а также с аналогичными показателями родственных предприятий. Показатель движения рабочей силы по предприятию выражается также коэффициентом текучести. Он определяется как отношение числа уволенных по всем отрицательным причинам (уход работников по собственному желанию, по семейным обстоятельствам, из-за тяжелых производственных условий, увольнение за нарушение трудовой дисциплины и т.д.) к списочному составу рабочих на начало анализируемого периода.

Важнейшим качественным показателем работы промышленных предприятий является производительность труда, под которой понимается степень эффективности труда, характеризующаяся экономией живого и прошлого (овеществленного) труда.

Неуклонный рост производительности труда является одним из главных условий повышения эффективности производства, увеличения выпуска продукции и снижения ее себестоимости.

Уровень производительности труда на промышленных предприятиях измеряется количеством продукции, выработанной работниками или рабочими в единицу времени, или количеством рабочего времени, затраченным на единицу продукции. Он может определяться в натуральном, трудовом и стоимостном выражении.

В настоящее время на промышленных предприятиях производительность труда характеризуется объемом отгруженной продукции на одного работника персонала и на одного рабочего. Кроме того, в практике планирования, учета и анализа используются показатели производительности труда работников:

- среднедневная выработка продукции одного работника;
- среднечасовая выработка продукции одного работника.

При этом средняя годовая (квартальная, месячная) выработка продукции одного работника и рабочего (W^R , W^r) исчисляется отношением объема продукции (Q) к среднесписочному числу работников и рабочих (R , r); средняя дневная выработка продукции одного работника (W^a) — отношением объема продукции (Q) к общему числу отработанных человеко-дней всеми работниками (T^a); средняя часовая выработка продукции одного работника ($W^{час}$) — отношением объема продукции (Q) к общему числу отработанных всеми работниками человеко-часов ($T^{час}$).

В планировании и отчетности основным из них является показатель выработки продукции на одного работника. С целью более точного определения уровня и динамики производительности труда необходимо, наряду с вышеуказанными показателями, исчислять производительность труда в единицах трудоемкости (нормо-часах, нормативной заработной плате, нормативной стоимости обработки), которые исключают влияние на объем продукции структурных сдвигов с учетом ее трудоемкости. На основании данных, содержащихся в отчетности (формы № 1-предприятие, 1-т и П-4), можно рассчитать показатели производительности труда (табл. 3.2).

Из приведенных данных видно, что по сравнению с прошлым годом по всем показателям производительности труда наблюдается повышение, но темпы прироста резко колеблются от 0,8 до 8,6. Необходимо выяснить причины расхождения в темпах роста показателей производительности труда.

Таблица 3.2

Динамика показателей производительности труда

№ п/п	Показатель	Обозначение	Предыдущий год	Отчетный год	Темпы роста, %
А	Б	В	1	2	$3 = 2 : 1 \times 100\%$
1	Среднегодовая выработка продукции на одного работника, руб.	W^R	45 378	47 391	104,4
2	Среднегодовая выработка продукции на одного рабочего, руб.	W^r	62 791	64 881	103,3
3	Средняя выработка продукции на одного работника:				
	а) дневная, руб. и коп.	$W^д$	200-82	212-48	105,8
	б) часовая, руб. и коп.	$W^{час}$	25-742	27-963	108,6
4	Среднегодовая выработка продукции в нормативной заработной плате на одного работника, руб.	$W^{нз}$	882	889	100,8

Более быстрые темпы роста на 3,6 пункта (104,4 – 100,8) годовой выработки продукции на одного работника по сравнению с аналогичным показателем, рассчитанным по нормативной заработной плате, свидетельствуют о допущенных структурных сдвигах в выпуске продукции. В данном случае предприятие увеличило против прошлого года долю в выпуске более дорогостоящей, но менее трудоемкой продукции, что привело к искусственному росту производительности труда работников на 3,6 пункта.

Средняя выработка продукции на одного работника зависит от средней выработки продукции рабочего и соотношения между численностью рабочих и других категорий работников, т.е. от структуры персонала предприятия. Эту зависимость можно выразить в виде формулы

$$W^R = \frac{Q}{R} = \frac{r}{R} \times \frac{Q}{r} = K^r \times W^r. \quad (3.4)$$

Отсюда, сравнив темпы роста среднегодовой выработки продукции на одного работника и рабочего, можно установить, как повлияло изменение структуры персонала на показатель производительности труда. Из таблицы 3.2 видно, что улучшение структуры персонала увеличило среднегодовую выработку продукции на одного работника на 1,1 пункта (104,4 – 103,3).

Взаимосвязь между показателями годовой и дневной выработки продукции определяется по следующей формуле:

$$W^R = \frac{Q}{R} = \frac{T^Д}{R} \times \frac{Q}{T^Д}; \quad W^R = Д \times W^Д, \quad (3.5)$$

где $Д$ — количество дней, отработанных за период одним работником.

Разница в темпах роста годовой и дневной выработки продукции на одного работника говорит о характере изменения продолжительности рабочего года. Так, если фактическая продолжительность рабочего года выше, чем в предыдущем году, то темпы роста годовой выработки обгоняют темпы роста дневной, и наоборот, увеличение целодневных потерь, сокращающих фактическую продолжительность рабочего года, приводит к тому, что темпы роста по дневной выработке выше соответствующего показателя годовой.

В нашем примере прирост против предыдущего года среднегодовой выработки на одного работника отстает на 1,4 пункта (104,4 – 105,8) от прироста дневной. Это вызвано сокращением продолжительности рабочего года.

На уровень дневной выработки влияет динамика часовой выработки, а также использование сменного рабочего времени. При этом сокращение против предыдущего года продолжительности рабочего дня в отчетном году, т.е. увеличение внутрисменных простоев, отрицательно сказывается на темпах роста дневной выработки: дневная выработка растет медленнее, чем часовая. При удлинении рабочего дня проявляется обратная тенденция.

Взаимосвязь между рассматриваемыми показателями видна из следующего разложения исходной формулы среднедневной выработки работника:

$$W^Д = \frac{Q}{T^Д} = \frac{T^час}{T^Д} \times \frac{Q}{T^час}; \quad W^Д = t \times W^час, \quad (3.6)$$

где t — продолжительность рабочего дня (смены).

В нашем случае за счет увеличения внутрисменных потерь темпы роста дневной выработки снизились на 2,8 пункта (105,8 – 108,6) по сравнению с темпами роста часовой производительности труда.

После изучения соотношения показателей производительности труда необходимо анализировать факторы, влияющие на их отклонения.

При анализе необходимо установить направление и размер влияния трудовых факторов на производительность труда и выпуск про-

дукции. Уровень среднегодовой выработки на одного работника находится под воздействием изменения против плана или прошлого года продолжительности рабочего года, рабочего дня и часовой производительности труда. Взаимосвязь названных показателей видна из следующего разложения на множители исходной формулы расчета среднегодовой выработки продукции на одного работника:

$$W^R = \frac{Q}{R} = \frac{T^Д}{R} \times \frac{T^час}{T^Д} \times \frac{Q}{T^час}, \quad (3.7)$$

$$W^R = Д \times t \times W^час. \quad (3.8)$$

На уровень и динамику производительности труда работников влияют многочисленные и разнообразные факторы экстенсивного и интенсивного характера, такие, например, как: изменение структуры продукции и структуры персонала, использование рабочего времени, внедрение новой техники и прогрессивной технологии, повышение квалификации рабочих и служащих, улучшение организации производства и труда, совершенствование нормирования труда и др.

При составлении планов по труду и оценке деятельности предприятий (организаций) факторы роста производительности труда объединяются в следующие укрупненные группы: повышение технического уровня производства, изменение объема и структуры производства, совершенствование управления, организации производства и труда, отраслевые факторы.

Влияние экстенсивных факторов на производительность труда, т.е. изменение структуры персонала и использования рабочего времени, рассматривается по данным плана и отчетности по труду (ф. № П-4, 1-т).

Полное и рациональное использование рабочего времени — главный источник роста производительности труда и эффективности производства. К. Маркс отмечал, что повышение производительности труда, экономия рабочего времени являются законом экономического развития. По мере роста материального производства все больше повышаются роль и значение экономии рабочего времени.

Для анализа использования рабочего времени привлекаются следующие данные (табл. 3.3).

Объектом анализа является величина отклонения фактически отработанного времени в человеко-часах в отчетном году от данных за предыдущий год (148,7 тыс. человеко-ч). На это отклонение влияют следующие факторы:

1. Среднесписочная численность работников.

2. Продолжительность рабочего года.
3. Продолжительность рабочего дня.

Таблица 3.3

Динамика использования рабочего времени

№ п/п	Показатель	Обозначение	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение, %
А	Б	В	1	2	3 = 2 - 1
1	Общее число отработанных человеко-часов работниками, тыс. человеко-ч	$T^{час}$	2 097,7	1 949,0	-148,7
2	Общее число отработанных человеко-дней работниками, тыс. человеко-дн.	$T^д$	268,9	256,5	-12,4
3	Среднесписочная численность работников, человек	R	1 190	1 150	-40
4	Количество дней, отработанных одним работником (стр. 2 : стр. 3), дн.	$Д$	226	223	-3
5	Продолжительность рабочего дня (стр. 1 : стр. 2), ч	t	7,8	7,6	-0,2

Связь между рассматриваемыми показателями можно выразить формулой

$$T^{час} = R \times \frac{T^д}{R} \times \frac{T^{час}}{T^д}. \quad (3.9)$$

Раскрывая содержание каждого фактора, получаем

$$T^{час} = R \times Д \times t. \quad (3.10)$$

Алгоритм расчетов влияния факторов на использование рабочего времени при способе разниц абсолютных величин (способ прямого счета) следует представить так:

$$\Delta T^{час} = \Delta R \times D_0 \times t_0 + \Delta D \times R_1 \times t_0 + \Delta t \times R_1 \times D_1, \quad (3.11)$$

где Δ – приращение (отклонение от прошлого года) показателей.

Исчисляем влияние каждого фактора в отдельности на отработанное время.

1. Влияние изменения численности работников:
 $-40 \times 226 \times 7,8 = -70,5$ тыс. человеко-ч.
2. Влияние сокращения продолжительности рабочего года:
 $-3 \times 1150 \times 7,8 = -26,9$ тыс. человеко-ч.
3. Влияние сокращения продолжительности рабочего дня:
 $-0,2 \times 1150 \times 223 = -51,3$ тыс. человеко-ч.

Баланс отклонений:

$$-70,5 + (-26,9) + (-51,3) = -148,7 \text{ тыс. человеко-ч.}$$

Приведенный расчет показывает, что у предприятия увеличились целодневные и внутрисменные потери рабочего времени в размере 78,2 тыс. человеко-ч (26,9 + 51,3). На одного работника потери составили 68 ч (78 200 : 1150), в том числе целодневные — 23,4 ч (26 900 : 1150) и внутрисменные — 44,6 ч (51 300 : 1150).

Для установления размера и причин потерь рабочего времени необходимо фактические показатели баланса рабочего времени за отчетный год сопоставить с балансом рабочего времени за прошлый год.

Такой анализ позволяет раскрыть причины, влияющие на использование рабочего времени, установить направление их действия и произвести оценку влияния на производительность труда и объем выпуска продукции каждой отдельной причины. Баланс рабочего года на анализируемом предприятии характеризуется данными, приведенными в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Динамика баланса рабочего времени (в днях)

№ п/п	Элементы рабочего года	Обозначение	Предыдущий год (дни)	Отчетный год (дни)
A	Б	В	1	2
1	Календарное время	D_K	365	365
2	Выходные и праздничные дни	$D_{ВП}$	108	108
3	Номинальное время (стр. 1 — стр. 2)	D_H	257	257
4	Фактическое время работы	D	226	223
5	Невыходы (стр. 3 — стр. 4)	β	31	34
	в том числе:			
	очередные и дополнительные отпуска	β_1	20	18
	отпуска по беременности и родам	β_2	5	6,5
	по болезни	β_3	3	3,3
	выполнение гособязанностей	β_4	1	1
	с разрешения администрации	β_5	—	1
	отпуска по учебе	β_6	2	3,1
	целосменные простои	β_7	—	0,7
	прогулы	β_8	—	0,4

Модель (формула) баланса рабочего года и факторов (показателей), влияющих на его величину, может быть представлена в следующем виде:

$$D = D_K - D_{ВП} - \beta. \quad (3.12)$$

Дальнейшая детализация показателей приводит формулу к виду

$$D = D_K - D_{ВП} - (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_8). \quad (3.13)$$

Аналогично модель баланса «отклонения» будет иметь вид

$$\Delta D = \Delta D_K - \Delta D_{ВП} - (\Delta\beta_1 + \Delta\beta_2 + \dots + \Delta\beta_8). \quad (3.14)$$

Обратим внимание на то, что в формулах (3.12, 3.13, 3.14) показатели D_K , $D_{ВП}$ являются постоянными величинами (если нет факторов удлинения продолжительности рабочего года). Поэтому они не оказывают влияния на обобщающий показатель. А остальные показатели рассматриваем как факторы, влияющие на продолжительность рабочего года. Подставив в формулу (3.14) соответствующие значения показателей, получим конкретные данные, влияющие на целодневные потери рабочего времени (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Причины изменения продолжительности рабочего года

ΔD	$\Delta\beta_1$	$\Delta\beta_2$	$\Delta\beta_3$	$\Delta\beta_4$	$\Delta\beta_5$	$\Delta\beta_6$	$\Delta\beta_7$	$\Delta\beta_8$
-3	+2	-1,5	-0,3	-	-1,0	-1,1	-0,7	-0,4
100 %	66,7 %	-50,0 %	-10,0 %	-	-33,3 %	-36,8 %	-23,3 %	-13,3 %

При анализе устанавливается, что на предприятии имеются значительные отклонения по невыходам на работу. В отчетном периоде выше на 50% было количество отпусков по беременности и родам, на 10% — невыходов на работу по болезни, на 36,8% — отпусков по учебе и др., что свидетельствует о серьезных недостатках в использовании трудовых ресурсов на анализируемом предприятии. Из приведенного выше расчета видно, что время неявок без уважительных причин (β_5 ; β_7 ; β_8) в отчетном периоде составило 69,9% ($33,3 + 23,3 + 13,3$) от общих целодневных потерь рабочего времени. Это свидетельствует о низкой организации труда, неудовлетворительной трудовой дисциплине. Суммируя резервы улучшения использования рабочего времени, можно считать, что предприятие в состоянии увеличить число явок на работу на

$$\Delta\beta_5 + \Delta\beta_7 + \Delta\beta_8 = 1 + 0,7 + 0,4 = 2,1 \text{ дня.}$$

Не менее важным этапом анализа использования рабочего времени является изучение конкретных причин внутрисменных потерь рабочего времени и выявление резервов увеличения сменного рабочего времени. На анализируемом предприятии сокращение средней продолжительности рабочего дня на 0,2 ч (см. табл. 3.3) свидетельствует о наличии внутрисменных потерь рабочего времени. С целью установ-

ления конкретных причин этих потерь целесообразно составить баланс сменного рабочего времени (табл. 3.6).

Таблица 3.6

Баланс сменного рабочего времени (в часах)

Элементы рабочего дня	Обозначение	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение, %
А	Б	1	2	3
Установленная продолжительность рабочего дня	t_y	8,00	8,00	–
Сверхурочная работа	t_c	–	–	–
<i>Регламентированные перерывы:</i>				
льготные часы предпраздничных дней	t_1	0,08	0,08	–
перерывы для кормящих матерей	t_2	0,07	0,09	+0,02
льготные часы подросткам	t_3	0,02	0,01	–0,01
льготные часы учащимся	t_4	0,03	0,02	–0,01
<i>Прочие внутрисменные перерывы:</i>				
перерывы с разрешения администрации	t_5	–	0,06	+0,06
внутрисменные простои	t_6	–	0,09	+0,09
внутрисменные прогулы	t_7	–	0,05	+0,05
Реальная продолжительность рабочего дня	t	7,80	7,60	–0,20

Для составления названного баланса используются данные формы № П-4 годовой отчетности, а также данные табельного учета.

Развернутую модель баланса сменного рабочего времени и показателей, влияющих на его величину, можно представить в следующем виде:

$$t = (t_y + t_c) - [(t_1 + t_2 + t_3 + t_4) + (t_5 + t_6 + t_7)], \quad (3.15)$$

где $(t_1 + t_2 + t_3 + t_4)$ – регламентированные перерывы;

$(t_5 + t_6 + t_7)$ – прочие внутрисменные перерывы.

Приведенный в табл. 3.6 расчет показывает, что у предприятия имеют место нерегламентированные внутрисменные перерывы продолжительностью 0,20 ч (0,06 + 0,09 + 0,05). Увеличение регламентированных и нерегламентированных простоев свидетельствует о серьезных недостатках в организации труда, требующих глубокого изучения. Практика учета использования сменного рабочего времени показывает, что фиксированные простои – незначительная доля действительных потерь. Поэтому, кроме учетных потерь, следует анализировать данные фотографий рабочего дня, а также данные, полученные способом моментных наблюдений.

Одним из важных объектов анализа использования рабочего времени является изучение непроизводительных затрат рабочего времени, связанных с выпуском окончательно забракованной продукции и исправлением брака, с отступлениями от нормальных условий работы. Для определения непроизводительно затраченного времени в связи с браком используют следующие данные: ф. № 5 «Приложение к бухгалтерскому балансу» и данные бухгалтерского учета:

	тыс. руб.
1. Расход сырья и материалов	— 30 900
2. Расход заработной платы	— 14 870
3. Общая сумма затрат на производство	— 48 750
4. Стоимость неисправимого брака	— 300
5. Затраты на исправление брака	— 40

Форм № П-4 «Сведения о численности, зарплате и движении работников»; 1-т «Сведения о численности и заработной плате работников по видам деятельности»:

1. Фонд заработной платы рабочих	— 10 600 тыс. руб.
2. Количество человеко-часов, отработанных рабочими	— 1423,6 тыс. человеко-ч.

Техника расчета непроизводительных затрат рабочего времени такова.

1. В первую очередь рассчитывают сумму заработной платы, входящую в себестоимость окончательно забракованных изделий и в затраты на исправление брака.

Например, расход заработной платы:

а) в стоимости окончательно забракованных изделий равен

$$14\ 870 : 48\ 750 \times 300 = 91,5 \text{ тыс. руб.};$$

б) в затратах на исправление брака —

$$14\ 870 : (48\ 750 - 30\ 900) \times 40 = 33,3 \text{ тыс. руб.};$$

в) доплата сдельщикам в связи с отступлением от нормальных условий работы — 40 тыс. руб.

Общая величина заработной платы, обусловленная непроизводительной тратой рабочего времени, составит

$$91,5 + 33,3 + 40,0 = 164,8 \text{ тыс. руб.}$$

2. Исчисляют среднечасовую заработную плату рабочего:

$$10\ 600 : 1423,6 = 7,44 \text{ руб.}$$

3. Определяют величину непроизводительно затраченного времени:

$$164,8 : 7,44 = 22,2 \text{ тыс. человеко-ч.}$$

В форме № 5 приводится заработная плата всего персонала. Поэтому расчет такой весьма условен. Завершающим этапом анализа рабочего времени является подсчет резервов, реализация которых может повысить степень использования эффективного фонда времени. На анализируемом предприятии резервы увеличения эффективного фонда времени в расчете на рабочего составляют:

1) увеличение числа явок на 2,1 дня при плановой длительности 7,80 ч:

$$(2,1 \times 7,80) = 16,4 \text{ ч};$$

2) ликвидация внутрисменных нерегламентированных простоев в 0,20 ч при плановом числе явок 226 дней:

$$226 \times 0,20 = 45,2 \text{ ч};$$

3) ликвидация непроизводительных затрат рабочего времени при фактической численности рабочих 840 человек:

$$22,2 : 840 = 26,4.$$

Итого: $16,4 + 45,2 + 26,4 = 88,0$.

С учетом фактической численности рабочих 840 чел. резервы роста фонда рабочего времени равны $88 \times 840 = 73\,920$ человеко-ч, или 73,9 тыс. человеко-ч.

Использование этих резервов обеспечит прирост среднегодовой выработки одного работающего на 2460,5 руб. ($27,96 \times 88,0$) и объема продукции на 2066,2 тыс. руб. ($27,96 \times 73,9$).

Изменение против прошлого года и плана степени использования рабочего времени и часовой выработки может оказывать как позитивное, так и негативное влияние на уровень среднегодовой выработки работника. На объем выпуска продукции влияют все те же факторы, что и на выработку продукции работника, и, кроме того, изменение численности работников.

Влияние каждого из факторов на среднегодовую выработку работника можно определить разными методами экономического анализа, в частности, методом цепных подстановок, способом разниц абсолютных и относительных величин. Математическое описание последовательности замены базисной величины показателей отчетной при определении влияния факторов методом цепных подстановок может быть представлено так:

$$D_0 \times t_0 \times W_0^{\text{час}} \rightarrow D_1 \times t_0 \times W_0^{\text{час}} \rightarrow D_1 \times t_1 \times W_0^{\text{час}} \rightarrow D_1 \times t_1 \times W_1^{\text{час}}.$$

В нашем случае отклонение среднегодовой выработки на одного работника составило 2013 руб. ($47\,391 - 45\,378$). Подставив в форму-

ду 3.8 соответствующие значения показателей по данным табл. 3.1, 3.2, 3.3, получим

$$226 \times 7,8 \times 25,742 \rightarrow 223 \times 7,8 \times 25,742 \rightarrow \\ \rightarrow 223 \times 7,6 \times 25,742 \rightarrow 223 \times 7,6 \times 27,963.$$

Произведем расчет обобщающих показателей:

$$45\,378 \rightarrow 44\,776 \rightarrow 43\,628 \rightarrow 47\,391.$$

Определяем влияние каждого фактора в отдельности на среднегодовую выработку работника (табл. 3.7).

Таблица 3.7

Факторы изменения среднегодовой выработки, руб.

№ п/п	Показатели – факторы	Расчет влияния	Размер влияния
А	Б	1	2
1	Сокращение продолжительности рабочего года	44 776 – 45 378	–602
2	Сокращение продолжительности рабочего дня	43 628 – 44 776	–1 148
3	Повышение часовой производительности труда	47 391 – 43 628	+3 763
	Баланс отклонений	–	+2 013

С увеличением целодневных потерь рабочего времени выработка сократилась на 602 руб., а с ростом внутрисменных потерь – на 1148 руб. Среднечасовая выработка работника возросла по сравнению с прошлым годом на 2,221 руб. (27,963 – 25,742). За счет этого среднегодовая выработка увеличилась на 3763 руб. Таким образом, на прирост производительности труда отрицательное влияние оказали экстенсивные факторы, а интенсивные – положительное.

Воздействие интенсивных факторов на производительность труда проявляется через повышение часовой выработки работника, определяемой организационно-техническим уровнем производства. На анализируемом предприятии среднечасовая выработка работника возросла по сравнению с прошлым годом на 2,22 руб., или на 8,6%. Как и всякий стоимостный показатель, часовая выработка зависит прежде всего от изменения структуры изготовленной продукции. Для этого сопоставляют уровни изменения против прошлого года часовой выработки, рассчитанной в стоимостном и трудовом (с учетом трудоемкости выпускаемой продукции) выражении. Помимо структурных сдвигов на среднечасовую выработку влияют две группы факторов: одна из них связана с изменением трудоемкости изготавливаемой продукции, другая воздействует на выполнение норм выработки и обслужи-

вания. Углубленное изучение влияния интенсивных факторов требует привлечения данных, полученных путем соответствующей группировки и обработки данных, о выполнении плана повышения эффективности производства и его влиянии на снижение трудоемкости. При комплексном изучении интенсивных факторов, характеризующих влияние организационно-технического уровня производства на производительность труда в рамках предприятия, нет необходимости, да и нельзя, пожалуй, использовать математические методы, в частности корреляционный и регрессионный анализ.

Рост производительности труда в промышленности достигается главным образом благодаря снижению трудоемкости производства продукции, которое происходит за счет НТП, совершенствования организации производства, труда и управления.

Между показателями трудоемкости продукции и выработки существует обратно пропорциональная зависимость — при снижении трудоемкости выработка растет, и наоборот.

Сокращение затрат труда на производство единицы продукции непосредственно влияет на величину часовой выработки работников.

Влияние изменения трудоемкости на производительность труда работника можно проследить, используя показатель удельной трудоемкости в расчете на 1000 руб. продукции (табл. 3.8).

Таблица 3.8

Динамика трудоемкости продукции

№ п/п	Показатель	Предыдущий год	Отчетный год	Изменение показателя, %
	А	1	2	3
1	Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в сопоставимых ценах без НДС и акцизов, тыс. руб.	54 000	54 500	100,9
2	Общее число отработанных всеми работниками тыс. человеко-ч	2 097,7	1 949,0	92,9
3	Затраты труда на 1 тыс. руб. продукции, ч	38,85	35,76	92,0
4	Среднечасовая выработка продукции на одного работника, руб.	25,742	27,963	108,6

Данные таблицы свидетельствуют о том, что удельная трудоемкость снизилась по сравнению с прошлым годом на 8,0% (92,0 – 100). За счет этого фактора был в основном обеспечен рост часовой выработки, который зависит от уровня трудовых затрат и степени выполнения норм.

За счет снижения трудоемкости часовая выработка возросла:

$$8,0 \times 100 : (100 - 8,0) = 8,7.$$

Выполнение норм выработки осталось практически на том же уровне, а увеличение среднечасовой выработки достигнуто целиком за счет снижения трудоемкости.

Для выявления конкретных причин, повлиявших на снижение трудоемкости, нужно проверить выполнение плана оргтехмероприятий, плана кооперированных поставок, пересмотра норм выработки. Такой анализ проводится на основании данных о нормированной трудоемкости изготовления продукции, о затратах труда основных рабочих в нормо-часах.

Анализ изменения нормированной трудоемкости продукции по базисным, плановым и фактически действовавшим в отчетном периоде нормам позволяет оценить работу по снижению трудоемкости продукции.

В нашем примере нормированная технологическая трудоемкость фактического выпуска продукции в нормах прошлого года составила 2220 тыс. нормо-ч, по плану — 2100 тыс. нормо-ч и фактически — 1980 тыс. нормо-ч. Следовательно, предусматривалось снизить трудоемкость по сравнению с прошлым годом на 120 тыс. нормо-ч, или на 5,4%, а фактически она снизилась на 240 тыс. нормо-ч, или на 10,8%.

Снижение трудоемкости изделий происходит под влиянием различных факторов. К ним относятся: НТП, т.е. внедрение более совершенных орудий труда и прогрессивной технологии; мероприятия, связанные с улучшением организации производства и труда; повышение квалификации рабочих; внедрение научно обоснованных норм выработки и упорядочение нормирования труда; изменение удельного веса покупных полуфабрикатов.

Повышение производительности труда происходит в основном за счет снижения трудоемкости продукции в результате НТП и внедрения организационно-технических мероприятий. При проведении анализа следует выяснить, все ли предусмотренные в плане мероприятия были выполнены, и выявить мероприятия, обеспечившие сверхплановое снижение трудоемкости.

На анализируемом предприятии по плану было намечено осуществление ряда организационно-технических мероприятий, обеспечивающих снижение трудоемкости продукции на 120 тыс. нормо-ч, в том числе за счет увеличения удельного веса покупных полуфабрикатов в общем выпуске было запланировано снизить трудоемкость на 30 тыс. нормо-ч, пересмотра устаревших норм — на 20 тыс. нормо-ч.

Фактическое снижение трудоемкости в результате пересмотра норм составило 25 тыс. нормо-ч, удельный вес кооперированных поставок составил 68,9% и был выше запланированного и прошлогоднего, что обеспечило снижение трудоемкости продукции на 1,8%, или на 40 тыс. нормо-ч ($2220 \cdot 1,8 : 100$). Следовательно, НТП и осуществление организационно-технических мероприятий обеспечили снижение трудоемкости на 175 тыс. нормо-ч ($240 - 40 - 25$).

Таким образом, сверхплановое снижение трудоемкости продукции на 120 тыс. нормо-ч ($240 - 120$) произошло за счет: пересмотра норм выработки — на 5 тыс. нормо-ч ($25 - 20$), изменения уровня покупных полуфабрикатов — 10 тыс. нормо-ч ($40 - 30$) и осуществления плановых и сверхплановых организационно-технических мероприятий — 105 тыс. нормо-ч ($175 - 70$).

Существенное влияние на увеличение выпуска продукции и рост производительности труда оказывает состояние нормирования труда на предприятии. Поэтому при анализе выполнения плана повышения производительности труда необходимо изучить качество действующих на предприятии норм и правильность их применения, выявить и устранить «выгодные» и «невыгодные» нормы выработки на различные виды работ, установить степень выполнения норм выработки рабочими, количество рабочих, не выполняющих существующие нормы выработки, и причины их невыполнения.

В практике применяются технически обоснованные и опытно-статистические нормы выработки.

При анализе необходимо выяснить, какой удельный вес на данном предприятии занимают технически обоснованные нормы, чем вызвано использование опытно-статистических норм и какие меры принимаются для более широкого внедрения технически обоснованных норм. Удельный вес технически обоснованных норм можно рассчитать по формуле

$$У_{\text{тон}} = \text{ТР}_{\text{тон}} \times 100 : \text{ТР}_{\text{общ}}, \quad (3.16)$$

где $\text{ТР}_{\text{тон}}$ — трудоемкость продукции в нормо-часах, изготовленной за месяц по технически обоснованным нормам времени;

$\text{ТР}_{\text{общ}}$ — общая трудоемкость изготовленной за месяц продукции в нормо-часах.

Анализ удельного веса технически обоснованных норм проводят по предприятию в целом и отдельно по основному и вспомогательному производствам в разрезе цехов. В процессе анализа удельный вес технически обоснованных норм отчетного периода сопоставляют с удельным весом планового и соответствующего периода прошлого года и тем

самым устанавливают динамику изменения удельного веса технически обоснованных норм по периодам и степень выполнения задания по этому показателю.

Если удельный вес технически обоснованных норм в цехе или по заводу снизился по сравнению с прошлым периодом или планом, необходимо выяснить причины и разработать мероприятия по увеличению количества технически обоснованных норм.

Для того чтобы установить влияние сверхпланового снижения трудоемкости продукции и совершенствования нормирования труда на производительность труда (среднегодовую выработку продукции одного работника) и объем продукции, необходимо выполнить следующие расчеты.

1. Перевести сверхплановое снижение трудоемкости продукции в нормо-часах в человеко-часы путем умножения нормо-часов на коэффициент выполнения норм выработки (1,25):

$$120 \text{ тыс. нормо-ч} \times 1,25 = 150 \text{ тыс. человеко-ч.}$$

2. Установить увеличение количества отработанного времени на одного работника за счет интенсивных факторов роста производительности труда:

$$150 \text{ тыс. человеко-ч} : 1150 = 130,4 \text{ ч.}$$

3. Определить прирост среднегодовой выработки продукции на одного работника:

$$25,742 \times 130,4 = 3356,8 \text{ руб.}$$

4. Определить прирост объема продукции:

$$25,742 \times 150 = 3861,3 \text{ тыс. руб.,}$$

$$\text{или } 3356,8 \times 1150 = 3861,3 \text{ тыс. руб.}$$

В заключение анализа факторов, связанных с трудом, необходимо исчислить влияние на объем продукции изменения численности работников и среднечасовой их выработки, а также изменения продолжительности рабочего периода (месяца, квартала, года) и продолжительности рабочего дня (смены).

Математическое описание этого расчета имеет следующий вид:

$$Q = R \frac{Q}{R}; \quad (3.17)$$

$$Q = R \times W^R; \quad (3.18)$$

$$W^R = D \times t \times W^{\text{час}}; \quad (3.19)$$

$$Q = R \times D \times t \times W^{\text{час}}. \quad (3.20)$$

Расчет влияния приведенных факторов на объем продукции можно произвести способом цепной подстановки либо способом разниц.

Используя данные формы № 1-предприятие «Основные сведения о деятельности предприятия», формы № 1-г «Сведения о численности и заработной плате работников по видам деятельности» и формы № П-4 «Сведения о численности, зарплате и движении работников», произведем расчет влияния трудовых факторов способом разниц относительных величин (табл. 3.9).

Таблица 3.9

Расчет влияния трудовых факторов

№ п/п	Показатель	Темпы роста (снижения), %	Разница в уровне показателей, пункты	Сумма изменения выпуска продукции, тыс. руб.
А	1	2	3	
1	Среднесписочное число работников	96,64	-3,36	-1 814,4
2	Общее число отработанных человеко-дней всеми работниками	95,39	-1,25	-675,0
3	Общее число отработанных человеко-часов всеми работниками	92,91	-2,48	-1 339,2
4	Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг	100,93	+8,02	+4 330,8
	Итого			+502,2

Как известно, объем продукции за предыдущий год составил 54 000 тыс. руб., а фактически в отчетном — 54 500 тыс. руб. Прирост объема продукции на 500 тыс. руб. образовался под влиянием трудовых факторов.

Отклонение в численности работников, при прочих равных условиях, должно привести к пропорциональному изменению объема продукции. Темп изменения числа работников в нашем примере составил 96,64%, т.е. меньше, чем в предыдущем году, на 3,36 процентных пункта. Объем продукции в результате снижения числа работников также снизился на 3,36%, или на $54\,000 \times (-3,36) : 100 = -1814,4$ тыс. руб.

При условии отработки такого же числа дней, как и в прошлом году, каждым работником общее число отработанных человеко-дней должно было составить 96,64% к прошлому году. Однако в действительности оно оказалось ниже — 95,39%, или меньше на 1,25.

Разрыв этот свидетельствует об увеличении целодневных потерь рабочего времени, которые снизили объем продукции на 675,0 тыс. руб.:

$$54\,000 \times (-1,25) : 100 = -675,0 \text{ тыс. руб.}$$

Изменение продолжительности рабочего дня вызывает отклонение процента по числу отработанных человеко-часов от процента по числу отработанных человеко-дней. В нашем примере разница между процентами составила $-2,48$, что свидетельствует об увеличении внутрисменных потерь рабочего времени. В результате увеличения внутрисменных потерь рабочего времени объем продукции снизился на 1339,2 тыс. руб.:

$$54\,000 \times (-2,48) : 100 = -1339,2 \text{ тыс. руб.}$$

При соблюдении часовой производительности труда на уровне предыдущего года процент использования фонда рабочего времени в человеко-часах должен определить и процент изменения объема продукции. Изменение среднечасовой выработки продукции вызовет отклонение процента изменения от прошлого года по объему продукции от процента изменения по использованию фонда рабочего времени. Следовательно, разница между этими процентами отражает влияние изменения среднечасовой выработки на объем продукции.

В нашем примере эта разница составила 8,02 пункта, что свидетельствует о росте часовой производительности труда, обеспечившем прирост продукции на 4330,8 тыс. руб.:

$$54\,000 \times 8,02 : 100 = 4330,8 \text{ тыс. руб.}$$

ГЛАВА 4

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ (СРЕДСТВ)

Повышение уровня и темпов развития предприятия, увеличение выпуска продукции и снижение ее себестоимости во многом зависят от состояния и развития материально-технической базы, т.е. от степени оснащенности основными средствами и уровня их использования.

Рациональное использование постоянно возрастающих основных средств стало в настоящее время одним из решающих факторов повышения экономической эффективности производства.

В свете вышеизложенного перед экономическим анализом средств труда стоят следующие задачи:

- изучение состава, структуры и движения основных фондов;
- оценка технического состояния основных фондов;
- изучение степени использования основных фондов и выявление резервов более полной загрузки фондов, большей эффективности их использования.

Источниками информации для анализа состояния и использования основных фондов служат данные бухгалтерской и статистической отчетности: форма № 1 «Бухгалтерский баланс», форма № 5 «Приложение к бухгалтерскому балансу», форма № 11 «Сведения о наличии и движении основных фондов (средств) и других нефинансовых активов», форма № П-2 «Сведения об инвестициях», приложение к форме № П-2 «Сведения об инвестиционной деятельности», форма № БМ «Баланс производственной мощности». Кроме того, привлекаются данные бизнес-плана предприятия, оперативно-технического и бухгалтерского учета, материалы инвентаризации и др.

Анализ эффективности использования средств труда целесообразно начинать с изучения соотношения между выпуском продукции, наличием основных фондов и фондоотдачей, с определения влияния

на объем продукции экстенсивных и интенсивных показателей использования основных фондов. Данные для анализа средств труда содержатся в форме № 11. Для анализа общих показателей использования средств труда можно воспользоваться аналитической табл. 4.1.

Таблица 4.1

Динамика объема продукции, основных фондов и фондоотдачи

№ п/п	Показатель	Обозначение	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение от предыдущего года, %
	А	В	1	2	3
1	Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в действующих ценах, тыс. руб.	Q	44 540	54 500	+9 960
2	Среднегодовая стоимость производственных основных фондов, тыс. руб.	F	12 300	14 230	+1 930
3	В том числе машин и оборудования, тыс. руб.	F ^a	7 320	9 000	+1 680
4	Удельный вес (коэффициент) машин и оборудования в стоимости производственных основных фондов	K ^a	0,595	0,632	+0,037
5	Фондоотдача с 1 руб. стоимости производственных основных фондов, руб. коп.	f	3,62	3,83	+0,21
6	Фондоотдача с 1 руб. стоимости машин и оборудования, руб. коп.	f ^a	6,08	6,06	-0,02

Объем продукции (работ, услуг) зависит от наличия основных фондов, их структуры и эффективности использования (фондоотдачи). Зависимость эту можно выразить следующей формулой

$$Q = F \times \frac{F^a}{F} \times \frac{Q}{F^a}, \quad (4.1)$$

или

$$Q = F \times K^a \times f^a. \quad (4.2)$$

Влияние этих факторов на объем продукции вычисляется способом разниц абсолютных величин:

- влияние изменения стоимости основных фондов:

$$+1930 \times 0,595 \times 6,08 = +6981 \text{ тыс. руб.};$$

- влияние изменения структуры основных фондов:

$$+0,037 \times 14\,230 \times 6,08 = +3201 \text{ тыс. руб.};$$

■ влияние изменения фондоотдачи с 1 руб. стоимости машин и оборудования:

$$-0,02 \times 14\,230 \times 0,632 = -180 \text{ тыс. руб.}$$

Как видно из табл. 4.1 и приведенных расчетов, объем продукции увеличился против предыдущего года на 9960 тыс. руб. Это произошло в результате увеличения стоимости основных фондов и повышения удельного веса машин и оборудования, что обеспечило прирост объема продукции соответственно на 6981 тыс. и 3201 тыс. руб. Однако снижение фондоотдачи машин и оборудования привело к снижению объема продукции на 180 тыс. руб.

После изучения общих показателей наличия и использования основных фондов следует приступить к анализу обеспеченности предприятия средствами труда. При этом необходимо прежде всего дать характеристику их наличия и движения как в целом по всем основным фондам, так и по отдельным их группам. Необходимые для анализа данные содержатся в формах № 5 и 11. Сравнивая наличие основных фондов на конец и начало отчетного года, выявляют изменение стоимости основных фондов по сравнению с предыдущим годом. Движение основных средств определяется величиной их поступления и выбытия в отчетном году. Прирост основных фондов происходит за счет ввода в действие новых объектов основных фондов, приобретения бывших в эксплуатации основных фондов, безвозмездного поступления их от других предприятий и организаций. Уменьшение наличия основных фондов происходит в результате выбытия их вследствие ветхости и износа, продажи и безвозмездной передачи их другим предприятиям (организациям).

Увеличение стоимости основных фондов может иметь место в результате их переоценки вследствие инфляции. Сумма прироста стоимости основных фондов в результате переоценки устанавливается по данным бухгалтерского учета (аналитический учет к счету 83 «Добавочный капитал»). Таким образом, можно установить реальное изменение наличия основных фондов за отчетный период.

После общей оценки изменения стоимости основных фондов следует изучить динамику структуры основных фондов. Это вызывается тем, что в процессе материального производства отдельные виды основных фондов принимают различное участие. В зависимости от характера участия в процессе расширенного воспроизводства основные фонды промышленного предприятия подразделяются на промышленно-производственные, производственные основные фонды других отраслей, непроизводственные основные фонды.

Промышленно-производственные основные фонды принимают непосредственное участие в процессе производства. Однако не все виды этих основных фондов выполняют в нем одинаковую роль. Так, машины, силовое и производственное оборудование непосредственно используются в процессе производства в качестве орудий труда. Здания и сооружения создают необходимые условия для осуществления процесса производства. Транспортные средства способствуют бесперебойности процесса производства.

В связи с тем, что промышленно-производственные основные фонды оказывают решающее влияние на результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятий, необходимо более детально проанализировать их состав и структуру, а также происшедшие за год изменения. Для этого нужно стоимость и удельный вес отдельных групп промышленно-производственных основных фондов на конец года сопоставить с соответствующими показателями на начало года. Необходимые сведения для проведения такого анализа можно получить из формы № 5 бухгалтерской отчетности и формы № 11 статистической отчетности, в которых в развернутом виде приводятся данные о наличии на начало и конец года промышленно-производственных основных фондов в целом и по отдельным группам: здания, сооружения, передаточные устройства, машины и оборудование, транспортные средства и др.

В процессе анализа выявляется соотношение активной и пассивной частей промышленно-производственных основных фондов. К активным относятся те основные фонды, которые непосредственно воздействуют на предметы труда в процессе производства.

В большинстве отраслей промышленности активная часть основных фондов включает машины, оборудование и транспортные средства, а в нефтедобывающей, газовой, электроэнергетической и некоторых других — также сооружения и передаточные устройства.

Последовательное увеличение доли активной части в общей стоимости промышленно-производственных основных фондов является прогрессивной тенденцией, обеспечивающей рост фондоотдачи, производительности труда и объема продукции. Изменение наличия и структуры основных фондов можно проследить по данным форм № 5 или 11 и табл. 4.2.

Как видно из таблицы, промышленно-производственные основные фонды увеличились за отчетный год на 740 тыс. руб., или на 5,3%. Это произошло в результате увеличения стоимости машин и оборудования на 560 тыс. руб., или 6,4%; стоимости зданий — на 190 тыс. руб., или на 4,2%, и транспортных средств — на 20 тыс. руб., или на 14,3%. Стоимость сооружений и передаточных устройств снизилась на 30 тыс. руб., или на 6,4%.

Таблица 4.2

Динамика наличия, состава и структуры основных фондов

Группы основных средств	На начало года		На конец года		Изменение за год (+, -)		Темп дина- мики, %
	сумма, тыс. руб.	% к итогу	сумма, тыс. руб.	% к итогу	сумма, тыс. руб.	по струк- туре, пункты	
А	1	2	3	4	5	6	7
Здания	4 530	32,7	4 720	32,3	+190	-0,4	104,2
Сооружения и переда- точные устройства	470	3,4	440	3,0	-30	-0,4	93,6
Машины и оборудование	8 720	62,9	9 280	63,6	+560	+0,7	106,4
Транспортные средства и др.	140	1,0	160	1,1	+20	+0,1	114,3
Промышленно-производ- ственные основные фонды	13 860	100,0	14 600	100,0	+740	—	105,3

Анализ динамики структуры отдельных групп промышленно-производственных основных фондов показывает, что повысился удельный вес активной части основных фондов на 0,8 процентных пункта, что способствовало росту фондоотдачи и увеличению объема продукции.

Как уже отмечалось, прирост основных фондов обуславливается в основном вводом в действие новых объектов. При проведении анализа следует выяснить степень выполнения плана ввода в эксплуатацию основных фондов и установить влияние выполнения этого плана на объем продукции.

Производственная программа предприятия составляется с учетом планируемой мощности и сроков ввода в эксплуатацию отдельных видов новых машин, механизмов, производственного оборудования. Поэтому досрочный ввод в действие основных фондов приводит к увеличению выпуска продукции, а неполный или несвоевременный ввод в эксплуатацию, наоборот, уменьшает ее выпуск.

Источниками информации для анализа выполнения плана ввода в действие основных фондов служат бизнес-план предприятия, приложение к форме № П-2 и форма № 11 статистической отчетности, данные оперативно-технического и бухгалтерского учета.

Выполнение плана ввода в эксплуатацию новых объектов основных фондов анализируется по стоимости, по мощности вводимых объектов и срокам ввода их в действие.

При невыполнении плана ввода в эксплуатацию основных фондов или нарушении установленных сроков ввода необходимо по данным оперативно-технического и бухгалтерского учета установить причины такого положения.

Неполный или несвоевременный ввод в действие объектов производственного назначения приводит к снижению объема продукции и суммы прибыли, не говоря уже о потребностях в дополнительных капитальных затратах.

После характеристики выполнения плана ввода в действие основных фондов следует определить степень влияния изменения мощности и сроков ввода в эксплуатацию основных фондов на объем продукции. Для этого необходимо располагать плановыми и отчетными данными о мощности вновь вводимых объектов и сроках ввода их в действие. Проектная мощность основных фондов приводится в техническом паспорте, а сроки ввода в эксплуатацию имеются в бизнес-плане. Отчетные данные приводятся в приложении к форме № П-2.

Влияние отклонения в сроках ввода в действие объекта (в днях, месяцах) на объем продукции определяется путем умножения проектной мощности объекта на количество дней (месяцев) досрочного или несвоевременного ввода его в эксплуатацию.

Для того чтобы определить влияние невыполнения плана по мощности вновь вводимого объекта на объем продукции, следует отклонение в месячной мощности объекта умножить на количество месяцев работы объекта в отчетном году.

Наряду с показателями объема, структуры и движения основных фондов важное значение имеют показатели технического состояния, которое характеризуется степенью их обновления и изношенности, выбытия, а также возрастным составом оборудования и уровнем его морального износа.

Анализируя техническое состояние основных фондов, необходимо в первую очередь определить уровень и динамику их физического и морального износа, поскольку от этого в значительной мере зависят производительность оборудования и фондоотдача всех основных фондов.

Показателем степени изношенности основных фондов, в том числе оборудования, является коэффициент износа, который определяется как отношение суммы начисленной амортизации за весь период их использования к первоначальной либо восстановительной стоимости основных фондов. Необходимые для расчета данные приводятся в форме № 5. Привлекая данные бухгалтерского учета, можно исчислить коэффициенты изношенности не только в целом для всех основных фондов, но и для отдельных групп, что позволит более детально

охарактеризовать техническое состояние различных видов основных средств.

Сопоставляя коэффициенты изношенности на конец и начало года, а также за предыдущие годы, можно проследить изменение степени изношенности основных фондов за изучаемый период. Возрастание уровня износа может быть обусловлено амортизацией, приобретением или получением основных фондов с уровнем износа большим, чем средний по предприятию, а главное — низкими темпами обновления основных фондов, невыполнением планов ввода в действие объектов капитального строительства, модернизации оборудования.

Степень обновления основных фондов характеризуется коэффициентом обновления, который определяется отношением стоимости вновь введенных в эксплуатацию основных фондов за отчетный период к их первоначальной (восстановительной) стоимости на конец периода. Он показывает долю введенных в действие основных фондов за тот или иной период. Коэффициенты износа и обновления исчисляются как по всем фондам, так и по активной их части, а также по группам оборудования и рассматриваются обычно в динамике за ряд лет.

Более высокий коэффициент обновления активной части основных фондов по сравнению с аналогичным коэффициентом, исчисленным по всем фондам, показывает, что обновление основных фондов осуществляется на предприятии за счет активной их части и положительно влияет на показатель фондоотдачи.

Коэффициент выбытия исчисляется как отношение выбывших за отчетный год основных фондов к стоимости их на начало периода. Он показывает долю основных фондов, ежегодно выбывающих из производства.

Коэффициенты выбытия следует рассчитывать по всем основным и промышленно-производственным фондам, активной их части, основным видам оборудования.

При проведении анализа необходимо сравнить коэффициент выбытия по активной части с коэффициентом выбытия всех промышленно-производственных фондов и выяснить, за счет какой части происходит их выбытие. Более высокий коэффициент выбытия по активной части, чем по промышленно-производственным основным фондам, покажет, что их выбытие на предприятии осуществляется за счет активной части и отрицательно повлияет на показатель фондоотдачи.

Коэффициент прироста (превышение стоимости поступивших в отчетном периоде основных фондов над стоимостью выбывших) характеризует уровень прироста основных фондов или отдельных его

групп за определенный период и рассчитывается как отношение стоимости прироста основных фондов к их стоимости на начало периода.

При проведении анализа коэффициенты обновления, выбытия и прироста основных фондов следует рассматривать взаимосвязанно. Привлекая данные оперативно-технического и бухгалтерского учета, целесообразно выяснить, осуществляется ли обновление основных фондов за счет нового строительства или модернизации, замены старого оборудования на новое, более производительное, и сделать вывод об эффективности применения новых основных фондов.

По анализируемому предприятию данные о степени износа, обновления, выбытия и прироста основных фондов сформированы на основании данных формы № 5 в табл. 4.3.

Таблица 4.3

**Анализ износа, обновления, выбытия и прироста
основных фондов**

№ п/п	Показатели	На начало года	На конец года
	А	1	2
1	Первоначальная (восстановительная) стоимость основных фондов, тыс. руб.	15 390	16 120
	В том числе:		
	промышленно-производственных основных фондов,	13 860	14 600
	из них:		
	машин и оборудования	8 720	9 280
2	Ввод в действие новых основных фондов, тыс. руб.		780
	В том числе:		
	промышленно-производственных основных фондов,		760
	из них:		
	машин и оборудования		640
3	Выбытие основных фондов, тыс. руб.		460
	В том числе:		
	промышленно-производственных основных фондов,		380
	из них:		
	машин и оборудования		320
4	Прирост основных фондов, тыс. руб.		730
	В том числе:		
	промышленно-производственных основных фондов,		740
	из них:		
	машин и оборудования		560
5	Амортизация основных фондов, тыс. руб.	6 430	7 020
	В том числе:		
	промышленно-производственных основных фондов	4 880	5 360

№ п/п	Показатели	Окончание	
		На начало года	На конец года
	А	1	2
6	Коэффициент обновления основных фондов, % В том числе: промышленно-производственных основных фондов, из них: машин и оборудования		4,8 5,2 6,9
7	Коэффициент выбытия основных фондов, % В том числе: промышленно-производственных основных фондов, из них: машин и оборудования		3,0 2,7 3,7
8	Коэффициент прироста основных фондов, % В том числе: промышленно-производственных основных фондов, из них: машин и оборудования		4,7 5,3 6,4
9	Коэффициент износа основных фондов, % В том числе: промышленно-производственных основных фондов	41,8 35,2	43,5 36,7

Данные табл. 4.3 показывают, что степень обновления основных фондов невысокая и составляет всего лишь 4,8%, в том числе промышленно-производственных фондов — 5,2%. Наиболее высокий уровень обновления наблюдается по активной части основных фондов (машинам и оборудованию), что способствует повышению эффективности использования основных фондов и увеличению объема продукции.

Как положительный факт в хозяйственной деятельности предприятия следует отметить прирост основных фондов и особенно активной их части. Это означает, что предприятие инвестирует средства в основные фонды, проявляет заботу о расширении производства и увеличении объема продукции.

Степень изношенности основных фондов на предприятии довольно высока и составляет на конец года 43,5%. За отчетный период она увеличилась на 1,7 пункта. По промышленно-производственным основным фондам степень изношенности возросла на 1,5 пункта и составила на конец года 36,7%. Необходимо более интенсивное обновление основных фондов, особенно их активной части.

Помимо физического износа основные средства, и в первую очередь производственное оборудование, изнашиваются морально, т.е. устаревают раньше, чем наступает их полный физический износ. Предприятие должно постоянно заботиться о своевременной замене или модернизации оборудования и внедрении новых технических средств.

Важнейшей характеристикой технического состояния основных фондов, позволяющей в значительной мере судить о возможностях их использования и необходимости замены, является возрастной состав их активной части, в том числе рабочих машин и оборудования. При оценке исходят из того, что оптимальный срок службы большинства видов производственного оборудования не должен превышать 7 — максимум 10 лет. В пределах этого срока оборудование считается морально новым, а оборудование, служащее от 10 до 20 лет, — стареющим, подлежащим модернизации или усовершенствованию. В особую группу выделяется производственное оборудование, срок службы которого превышает 20 лет, — это устаревшее оборудование, использование которого тормозит технический прогресс, не может обеспечить должного уровня фондоотдачи и должно быть в кратчайшие сроки заменено или реконструировано.

Для анализа возрастного состава оборудования (табл. 4.4) его группируют по видам и срокам службы, определяют удельный вес каждой возрастной группы в общем количестве единиц действующего оборудования. Фактические сроки службы нужно сопоставить с нормативными по видам важнейшего оборудования или с аналогичными показателями за предыдущие отчетные периоды, что позволит сделать вывод об уровне морального износа оборудования и основных направлениях его снижения, судить о резервах производственных мощностей.

Таблица 4.4

Возрастной состав оборудования

Виды оборудования	Возрастные группы, % к итогу				Средний возраст оборудования, лет*
	до 5 лет	свыше 5 — до 10 лет	свыше 10 — до 20 лет	более 20 лет	
А	1	2	3	4	5
Металлорежущее оборудование	6,2	18,6	35,2	40,0	16,8
Кузнечно-прессовое оборудование	12,5	41,7	8,3	37,5	14,1

Окончание

Виды оборудования	Возрастные группы, % к итогу				Средний возраст оборудования, лет*
	до 5 лет	свыше 5 — до 10 лет	свыше 10 — до 20 лет	более 20 лет	
А	1	2	3	4	5
Энергетическое оборудование	1,1	16,4	38,4	44,1	18,0
Подъемно-транспортное оборудование	13,5	22,4	41,2	22,9	13,9
Прочее оборудование	8,7	34,8	30,4	26,1	13,8
Итого	7,2	20,8	36,7	35,3	16,1

* Средний возраст оборудования каждого вида определяется по формуле

$$B = \sum \frac{B_i \times Y}{100}, \quad (4.3)$$

где B_i — середина возрастного интервала (в данном случае 2,5; 7,5; 15,0; 25,0);
 Y — удельный вес оборудования соответствующей возрастной группы.

Из таблицы 4.4 видно, что срок эксплуатации значительной части основного оборудования свыше 20 лет (35,3% в целом по всему оборудованию). Это относится и к металлорежущим станкам (40,0%), и к энергетическому (44,1%) и кузнечно-прессовому оборудованию (37,5%). Наиболее старым по среднему возрасту является энергетическое и металлорежущее оборудование.

В целом конкретный анализ возрастной структуры производственного оборудования за ряд лет дает богатый материал для разработки конкретных мер по повышению эффективности производства, наращиванию производственных мощностей и их оптимальному использованию. Обеспечить прирост производственных мощностей возможно за счет технического перевооружения предприятий, модернизации действующего оборудования, замены морально устаревшей техники.

При проведении анализа обеспеченности предприятия основными фондами и их технического состояния необходимо также охарактеризовать уровень фондовооруженности труда и ее динамику. Фондовооруженность труда определяется как отношение среднегодовой стоимости основных производственных фондов к среднегодовой списочной численности работников или рабочих в наиболее заполненной смене. Сопоставляя уровень этого показателя с планом и уровнем предыдущих лет, можно проследить тенденцию его развития. Уровень фондовооруженности труда возрастает в основном за счет ввода в экс-

плуатацию новых производственных мощностей, т.е. увеличения среднегодовой стоимости основных средств. Но немаловажным фактором его роста может являться и сокращение численности рабочих в наиболее заполненной смене за счет внедрения многостаночного обслуживания, освоения смежных профессий, широкой механизации и автоматизации производства.

Важнейшим обобщающим показателем использования основных фондов является фондоотдача — объем продукции на 1 руб. основных фондов.

Само вычисление показателя фондоотдачи не вызывает затруднений: для его определения объем выпущенной продукции делят на средние остатки основных фондов. Возникают, однако, проблемы другого порядка. Это прежде всего обобщающая оценка выпуска продукции. Если предприятие или цех выпускает один вид продукции, тогда показатель фондоотдачи целесообразно вычислять в натуральном выражении. Однако такие возможности встречаются крайне редко. На машиностроительных предприятиях этот показатель может быть вычислен только для отдельных цехов: литейных, кузнечных, парокотельных и т.п. Для предприятий и большинства цехов, выпускающих несколько видов продукции, необходимо оценивать объем продукции в стоимостных или трудовых измерителях. При анализе фондоотдачи в разрезе цехов лучше оценивать их продукцию в нормо-часах или в нормативной заработной плате.

Показатели фондоотдачи рассчитываются для всей стоимости основных промышленно-производственных фондов, а также на единицу стоимости активной части основных фондов (машин и оборудования).

Для расчета и анализа показателей фондоотдачи используются данные бизнес-плана предприятия, отчетов по форме № 1-предприятие «Основные сведения о деятельности предприятия», по форме № 5 «Приложение к бухгалтерскому балансу», по форме № 11 «Сведения о наличии и движении основных фондов (средств) и других нефинансовых активов», а также данные бухгалтерского учета.

Анализ фондоотдачи следует проводить в двух направлениях. Так, фондоотдачу можно и нужно анализировать как фактор, влияющий на объем продукции. Но также необходимо анализировать фондоотдачу как самостоятельный показатель, на который оказывают влияние факторы экстенсивного и интенсивного характера. При этом сначала изучаются факторы, влияющие на уровень фондоотдачи, а затем уже она сама рассматривается как фактор роста объема производства.

При проведении анализа фактический показатель фондоотдачи отчетного периода сравнивается с плановым, с данными предшествующих периодов, проектными показателями, фондоотдачей других предприятий данной отрасли. Сопоставление показателя фондоотдачи является началом анализа, исходной базой для выявления и измерения факторов, влияющих на его изменение. На уровень фондоотдачи оказывают влияние многочисленные и разнообразные факторы, которые можно свести в три группы: изменение структуры продукции и основных фондов, изменение стоимости воспроизводства единицы мощности основных фондов и изменение степени использования основных фондов под влиянием экстенсивных и интенсивных факторов.

В действующих схемах анализа использование основных фондов изучается в стоимостном и натуральном измерителях. С одной стороны, рассчитывают показатели фондоотдачи с 1 руб. всех промышленно-производственных основных фондов, активной части фондов, установленного и действующего оборудования. С другой стороны, определяют показатели выработки машин, коэффициент сменности работы оборудования, внутрисменное использование оборудования.

Для характеристики взаимосвязи показателя фондоотдачи и указанных выше групп факторов можно построить комплексную экономико-математическую модель:

$$f = \frac{F^a}{F} \times \frac{F^y}{F^a} \times \frac{F^d}{F^y} \times \frac{1}{c} \times 1 \times \frac{T^{MC}}{q^d \times 1} \times \frac{T^{MЧ}}{T^{MC}} \times \frac{Q}{T^{MЧ}} \quad (4.4)$$

или

$$f = K^a \times K^y \times K^d \times \frac{1}{c} \times 1 \times K^{CM} \times t^{CM} \times V^{MЧ}. \quad (4.5)$$

Первые три показателя приведенных формул характеризуют влияние изменения структуры основных фондов на фондоотдачу, четвертый — влияние изменения стоимости воспроизводства единицы мощности оборудования на уровень фондоотдачи. Пятый, шестой и седьмой показатели характеризуют степень использования оборудования по времени работы. Наконец, последний показатель характеризует производительность оборудования.

Влияние вышеуказанных факторов на уровень и динамику фондоотдачи можно установить способом цепных подстановок или одной из его модификаций (способом разниц абсолютных или относительных величин) либо использованием интегрального способа.

Приведенные в табл. 4.5 показатели дают возможность сделать расчет влияния отдельных факторов на показатель фондоотдачи.

Таблица 4.5

**Исходные данные для расчета влияния факторов
на фондоотдачу**

№ п/п	Показатель	Условные обозначения	Предыдущий год	Отчетный год	Темп динамики, %
A	B	B	1	2	3
1	Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в действующих ценах (без НДС и акцизов), тыс. руб.	Q	44 540	54 500	122,36
2	Среднегодовая стоимость производственных основных фондов, тыс. руб.	F	12 300	14 230	115,69
3	Среднегодовая стоимость машин и оборудования, тыс. руб.	F ^a	7 320	9 000	122,95
4	Среднегодовая стоимость установленного оборудования, тыс. руб.	F ^y	6 950	8 280	119,14
5	Среднегодовая стоимость действующего оборудования, тыс. руб.	F ^д	6 760	7 870	116,42
6	Количество действующего оборудования, ед.	q ^д	440	523	118,86
7	Количество рабочих дней, дн.	l	250	251	100,40
8	Количество отработанных машино-(станко-) смен, тыс.	T ^{MC}	143,0	164,1	114,76
9	Количество отработанных машино-(станко-) часов, тыс.	T ^{MC}	1 115,0	1 258,0	112,83
10	Коэффициент машин и оборудования (стр. 3 : стр. 2)	K ^a	0,595	0,633	106,39
11	Коэффициент установленного оборудования (стр. 4 : стр. 3)	K ^y	0,949	0,920	96,94
12	Коэффициент действующего оборудования (стр. 5 : стр. 4)	K ^д	0,973	0,950	97,64
13	Средняя стоимость единицы оборудования, руб. (стр. 5 : стр. 6)	\bar{C}	15 364	15 048	97,94
14	Коэффициент сменности (стр. 8) : стр. 6 × стр. 7))	K ^{CM}	1,3	1,25	96,15
15	Продолжительность смены, ч (стр. 9 : стр. 8)	t ^{CM}	7,797	7,666	98,32
16	Производительность оборудования, руб. (стр. 1 : стр. 9)	V ^{MC}	39,95	43,32	108,44
17	Фондоотдача, руб. (стр. 1 : стр. 2)	f	3,621	3,830	105,77

Расчет может быть представлен в аналитической табл. 4.6.

Таблица 4.6

Расчет влияния факторов на показатель фондоотдачи

№ п/п	Наименование факторов	Исходная величина фондоотдачи, руб.	Процент изменения показателя, %	Фондоотдача с учетом изменения анализируемых показателей, руб. (гр. 1 × × гр. 2) : 100	Влияние на фондоотдачу отдельных факторов, руб. (гр. 3 – – гр. 1)
А	Б	1	2	3	4
1	Коэффициент машин и оборудования	3,621	106,39	3,852	+0,231
2	Коэффициент установленного оборудования	3,852	96,94	3,734	-0,118
3	Коэффициент действующего оборудования	3,734	97,64	3,646	-0,088
4	Средняя стоимость единицы оборудования	3,646	102,0*	3,722	+0,076
5	Количество дней работы оборудования	3,722	100,40	3,737	+0,015
6	Коэффициент сменности	3,737	96,15	3,593	-0,144
7	Продолжительность смены	3,593	98,32	3,532	-0,061
8	Производительность оборудования	3,532	108,44	3,830	+0,298
	Итого	–	–	–	+0,209

* $100 : 97,94 \times 100 = 102,10$.

Таким образом, увеличение фондоотдачи в отчетном году по сравнению с прошлым годом на 0,620 руб. произошло за счет повышения производительности действующего оборудования, что дало прирост фондоотдачи на 0,298 руб.; роста удельного веса машин и оборудования в стоимости промышленно-производственных основных фондов (+0,231 руб.); снижения средней стоимости единицы оборудования (+0,076 руб.) и увеличения количества рабочих дней (+0,015 руб.).

Снижение фондоотдачи на 0,411 руб. было вызвано неполным использованием наличного (-0,118 руб.) и установленного оборудования (-0,088 руб.), а также снижением коэффициента сменности (-0,144 руб.) и внутрисменными простоями оборудования

(-0,061 руб.). В целом под влиянием этих факторов рост фондоотдачи составил 0,209 руб. (0,620 – 0,411).

Однако следует учитывать, что для использования приведенной экономико-математической модели взаимосвязи показателя фондоотдачи и указанных групп факторов необходимо располагать информацией о времени работы оборудования. К сожалению, такая информация имеется далеко не на каждом предприятии. В этом случае можно воспользоваться формулой расчета фондоотдачи и факторов, влияющих на нее, несколько иного содержания, а именно:

$$f = \frac{F^a}{F} \times \frac{F^y}{F^a} \times \frac{F^d}{F^y} \times \frac{1}{\Phi} \times \frac{r}{r^{HC}} \times \frac{\Xi^H}{\text{ч}} \times \frac{MЗ}{\Xi^H} \times \frac{Q}{MЗ} \quad (4.6)$$

или

$$f = K^a \times K^y \times K^d \times \frac{1}{\Phi} \times K^{CM} \times K^{\Xi} \times K^{HC} \times K^M, \quad (4.7)$$

где Φ – фондовооруженность труда, руб.;
 r – среднесписочное число рабочих, человек;
 r^{HC} – среднесписочное число рабочих в наибольшей смене, человек;
 Ξ^H – потребленная на производственные нужды электроэнергия, кВт·ч;
 $MЗ$ – материальные затраты в стоимости выпущенной продукции, тыс. руб.;
 Q – выпуск продукции, тыс. руб.

Первые три показателя характеризуют влияние изменения структуры основных фондов на фондоотдачу, четвертый – влияние изменения фондовооруженности труда, пятый – коэффициент сменности.

Коэффициент сменности рассчитывается как частное от деления общего количества отработанных за отчетный период машино- (станко-) смен на количество отработанных станко-дней. Однако на практике из-за отсутствия информации о времени работы оборудования коэффициент сменности часто исчисляется по числу рабочих, занятых в наибольшей смене.

Этот коэффициент и использован при построении методики анализа уровня фондоотдачи. Коэффициент сменности (K^{CM}) исчислен в виде отношения среднесписочного числа рабочих к среднесписочному числу рабочих в наибольшей смене.

Произведение шестого, седьмого и восьмого факторов-сомно-

жителей $\left(\frac{\Xi^H}{r} \times \frac{MЗ}{\Xi^H} \times \frac{Q}{MЗ} = \frac{Q}{r} = W^r \right)$ характеризует выработку одного рабочего, т.е. производительность труда. Как следует из формулы

расчета, размер ее определяется степенью эффективной электровооруженности труда, степенью интенсивного использования оборудования и уровнем объема продукции на рубль материальных затрат. Рост выработки одного рабочего оказывает прямое влияние на фондоотдачу.

Шестой фактор-сомножитель $\left(K^{\text{Э}} = \frac{\text{Э}^{\text{H}}}{r} \right)$ представляет собой коэффициент эффективной электровооруженности труда. Он характеризует размер потребляемой электроэнергии в киловатт-часах в среднем на одного рабочего. Количество потребляемой предприятием электроэнергии непосредственно связано с загрузкой оборудования по времени. Рост потребления электроэнергии на одного рабочего отражает увеличение времени работы оборудования, т.е. повышение его экстенсивной нагрузки.

Седьмой фактор-сомножитель $\left(K^{\text{ИС}} = \frac{\text{МЗ}}{\text{Э}^{\text{H}}} \right)$ — это коэффициент, характеризующий степень интенсивного использования оборудования. Он показывает, сколько перерабатывается сырья и материалов в расчете на один киловатт-час потребленной электроэнергии. Изменение этого коэффициента находится в тесной связи с интенсивным использованием рабочих машин, оборудования и аппаратов.

Восьмой фактор-сомножитель $\left(K^{\text{М}} = \frac{Q}{\text{МЗ}} \right)$ — коэффициент, характеризующий размер выпущенной продукции на 1 руб. материальных затрат (материалоотдачу), т.е. эффективность использования материальных ресурсов.

Повышение эффективности использования основных производственных фондов выражается не только в увеличении производства продукции, но и в экономии сырья, материалов, топлива и других материальных ресурсов, которое не находит отражения в показателе фондоотдачи.

Поэтому для оценки эффективности использования основных производственных фондов наряду с фондоотдачей применяют показатель фондорентабельности. Уровень ее определяется отношением прибыли, полученной от продажи товаров, продукции, работ, услуг, к среднегодовой стоимости основных производственных фондов по формуле

$$K_{\text{р}}^{\text{оф}} = \frac{P^Q}{F}, \quad (4.8)$$

где $K_p^{\text{оф}}$ — коэффициент рентабельности основных производственных фондов;

P^Q — прибыль от продажи товаров, продукции, работ, услуг;

\bar{F} — среднегодовая стоимость производственных основных фондов.

На фондорентабельность основных производственных фондов оказывают влияние многочисленные факторы, как зависящие, так и не зависящие от деятельности предприятия.

К первой группе относятся факторы, влияющие на формирование прибыли от реализации продукции (объем реализации, себестоимость, структура и ассортимент реализованной продукции) и факторы, связанные с изменением величины, структуры, возраста и эффективности использования основных производственных фондов.

Ко второй группе относятся факторы, не зависящие от деятельности предприятия: ухудшение условий эксплуатации, вызывающее рост себестоимости продукции; изменение рыночных цен на продукцию предприятия; величина инвестиций в строительство объектов и техническое перевооружение; инфляция.

На показатель фондорентабельности непосредственное влияние оказывают рентабельность продукции и фондоотдача. Взаимосвязь этих показателей можно представить следующей формулой:

$$K_p^{\text{оф}} = \frac{P^Q}{\bar{F}} = \frac{P^Q}{Q} \times \frac{Q}{\bar{F}} = K_p^Q \times f. \quad (4.9)$$

В свою очередь на изменение уровня фондоотдачи оказывает влияние ряд факторов, представленных в формулах 4.5 и 4.7. С учетом этих факторов зависимость показателя фондорентабельности от рентабельности продукции, структуры основных фондов, средней стоимости оборудования, фондовооруженности работников, степени экстенсивного и интенсивного использования производственного оборудования можно представить в виде следующих экономико-математических моделей:

$$K_p^{\text{оф}} = \frac{P^Q}{Q} \times \frac{F^a}{F} \times \frac{F^y}{F^a} \times \frac{F^d}{F^y} \times \frac{1}{c} \times l \times \frac{T^{\text{MC}}}{q^d \times l} \times \frac{T^{\text{MC}}}{T^{\text{MC}}} \times \frac{Q}{T^{\text{MC}}} \quad (4.10)$$

или

$$K_p^{\text{оф}} = K_p^Q \times K^a \times K^y \times K^d \times \frac{1}{c} \times l \times K^{\text{CM}} \times t^{\text{CM}} \times V^{\text{M4}}. \quad (4.11)$$

Другая модель имеет следующий вид:

$$K_p^{\text{оф}} = \frac{P^Q}{Q} \times \frac{F^a}{F} \times \frac{F^y}{F^a} \times \frac{F^d}{F^y} \times \frac{1}{\Phi} \times \frac{r}{r_{\text{HС}}} \times \frac{\Xi^{\text{H}}}{r} \times \frac{\text{MЗ}}{\Xi^{\text{H}}} \times \frac{Q}{\text{MЗ}} \quad (4.12)$$

или

$$K_p^{\text{эф}} = K_p^Q \times K^a \times K^y \times K^d \times \frac{1}{\Phi} \times K^{\text{CM}} \times K^{\text{Э}} \times K^{\text{ИС}} \times K^{\text{М}}. \quad (4.13)$$

Уровень использования основных фондов предприятия является важнейшей характеристикой эффективности производства. Для этого используется целая система показателей: фондоотдача, фондоемкость, соотношение темпов роста выпуска продукции и величины основных фондов, коэффициенты использования машин и оборудования — интегральные и частные и т.д. Поскольку определяющую роль в процессе производства играет активная часть основных фондов — машины и оборудование, то эффективное использование этой части основных фондов особенно важно и требует самого пристального внимания. От количества машин и оборудования, их свойств, мощности, состояния и степени использования непосредственно зависят результаты работы предприятий, и прежде всего выпуск продукции и ее себестоимость.

Анализ использования производственного оборудования начинают с общей характеристики участия в производстве различных групп наличного и действующего оборудования.

Уровень использования наличного оборудования определяется отношением количества установленного оборудования к наличию этого оборудования (K^y), а степень использования установленного оборудования характеризуется отношением количества единиц работающего оборудования к установленному (K^d).

Наличие неустановленного оборудования из числа наличного свидетельствует зачастую о том, что предприятие приобретает его про запас, получает раньше срока или не имеет необходимых условий и мощностей для его монтажа.

Наличие неработающего оборудования из числа установленного может быть связано с нехваткой рабочих-станочников, неудовлетворительной организацией труда, излишками запасного оборудования.

Вовлечение в процесс производства оборудования, неработающего по разным причинам, является важным резервом роста фондоотдачи и увеличения объема производства. Возможный прирост выпуска продукции можно определить как произведение плановой машиноотдачи производственного оборудования на среднегодовую стоимость сверхпланового запасного или другого неработающего оборудования.

Так, если из 523 единиц имеющегося производственного оборудования в отчетном году было установлено 516, а работало 490 единиц, то коэффициент использования наличного оборудования составит

$0,99 = 516 : 523$, а коэффициент использования установленного оборудования: $-0,95 = 490 : 516$. Снижение уровня использования наличного и установленного оборудования свидетельствует о неудовлетворительной организации производства.

Приступая к анализу использования действующего оборудования, необходимо в качестве конечной цели поставить себе задачу выявления и мобилизации всех резервов повышения его производительности, ибо в этом залог обеспечения роста производства продукции без дополнительных капитальных затрат.

Наиболее точно степень использования производственного оборудования характеризуется с помощью натуральных показателей его производительности, специфичных не только для каждой отрасли промышленности, но и для отдельных групп однородного оборудования: съем стали с 1 м^2 пода мартеновской печи в тоннах, количество плавков за смену, количество продукции, получаемой с единицы однородного оборудования, производство пряжи (т) на 1000 веретен, ткани (м) на один ткацкий станок, добыча руды на один экскаватор и т.д.

Величина этих показателей зависит от целого ряда факторов, которые можно сгруппировать как экстенсивные, связанные с использованием времени работы оборудования, и интенсивные — связанные с использованием производственных мощностей.

Основным показателем экстенсивного использования оборудования является степень использования календарного и планового фонда времени работы.

Уровень использования календарного фонда времени определяется как отношение фонда времени работы оборудования к календарному фонду времени.

Уровень использования планового фонда времени определяется отношением фактически отработанного времени к плановому фонду времени работы оборудования.

Главное внимание при анализе нужно уделить не просто определению величины вышеуказанных коэффициентов, а характеристике их динамики за ряд лет, выявлению причин неудовлетворительного использования времени работы оборудования и резервов ликвидации потерь.

Основным направлением улучшения использования календарного фонда времени работы оборудования является повышение сменности его работы; уровень ее характеризуется коэффициентом сменности, исчисляемым как отношение общего числа отработанных оборудованием станко-часов к числу их в наибольшей смене, или отношением отработанных станко-смен к количеству оборудования.

Чем ближе фактический уровень этого коэффициента к плановому, тем полнее использование оборудования, тем большие возможности имеет предприятие для наращивания объема производства. Повышение коэффициента сменности должно идти в основном за счет рациональной организации труда, повышения уровня его автоматизации и механизации, высвобождения за счет этого вспомогательных рабочих и освоения ими основных производственных профессий.

Основной причиной недоиспользования планового фонда времени работы оборудования является наличие значительных простоев оборудования как по вине предприятия (отсутствие рабочих, нарушение графиков ремонта и профилактических осмотров оборудования, отсутствие отдельных деталей, инструментов и т.п.), так и по внешним причинам (неподача электроэнергии, пара, газа, воды, отсутствие материалов). Данные о наличии простоев и их причинах можно получить в диспетчерском отделе предприятия, в отделе главного механика.

Однако надо иметь в виду, что некоторая часть простоев не находит отражения в учете. Чаще всего это относится к непродолжительным внутрисменным простоям, когда оборудование не работает из-за несвоевременного подвоза полуфабрикатов, устранения мелких поломок, настройки, переналадки и т.п.

Устранение этих потерь времени работы оборудования позволит обеспечить дополнительный выпуск продукции. На основании проведенного анализа разрабатывается план мероприятий по ликвидации потерь времени работы оборудования.

Расчитать объем товарной продукции, недоданной за счет недоиспользования времени работы оборудования, можно путем умножения плановой производительности оборудования в единицу времени на количество часов простоя.

Основным показателем, отражающим действие интенсивных факторов, т.е. использование мощности оборудования в единицу времени, служит производительность оборудования за один станко-час, которая исчисляется как отношение объема выпускаемой продукции к общему количеству отработанных станко-часов. Интенсивность использования оборудования прямо влияет на объем выпуска продукции. Изменение его под влиянием этого фактора можно определить путем умножения отклонения фактической производительности оборудования за 1 станко-час от плановой на количество фактически отработанных станко-часов.

Использование рабочих машин и оборудования наиболее правильно изучать по показателям его экстенсивной, интенсивной и ин-

тегральной нагрузки. Однако построение законченной системы показателей, всесторонне характеризующих использование оборудования, осложняется рядом обстоятельств: прерывностью процесса производства и многономенклатурностью выпускаемой продукции в большинстве отраслей промышленности, разнообразием состава и принципов действия оборудования, трудностью получения достоверной информации о времени его работы и потребляемой мощности. Так, вследствие прерывности производственного процесса фактически отработанное время подразделяется на машинное и ручное. Прерывность производственного процесса вызывает необходимость исчисления коэффициентов экстенсивного использования оборудования не только по календарному, но и по режимному и плановому фондам времени.

Многономенклатурность выпускаемой продукции приводит к тому, что вместо наиболее достоверного прямого метода измерения уровня интенсивной и интегральной нагрузки (по объему выпускаемой продукции в натуральных измерителях) применяются косвенные методы (по объему продукции в стоимостных измерителях, по объему производства в единицах трудоемкости, путем исчисления средней загрузки электропривода оборудования).

При построении системы показателей, комплексно характеризующих использование всего парка производственного оборудования предприятия, необходимо пользоваться единой классификацией фондов времени и обеспечить единое понимание каждого из них. Один из возможных и приемлемых вариантов такой классификации, предложенный А.М. Ильшевым и Н.Н. Ильшевой¹, показан на рис. 4.1.

Наличие ряда различных фондов, нескольких категорий численности оборудования (наличное, установленное, работающее), многосложность задач по оценке его загрузки предопределяют исчисление разнообразных показателей использования парка оборудования предприятия. Наиболее важные из них можно сгруппировать следующим образом: показатели использования оборудования по численности, показатели непрерывности использования оборудования, показатели внутрисменного использования оборудования, обобщающие показатели экстенсивной нагрузки оборудования, показатели интенсивной нагрузки оборудования, показатели интегральной нагрузки оборудования (рис. 4.2).

Показатели использования оборудования по численности, или полноте использования парка машин и оборудования, могут быть

¹ Ильшев А.М., Ильшева Н.Н. Использование производственного оборудования: Статистические методы изучения. М. : Финансы и статистика, 1962. С. 19.

Календарный фонд			
Режимный фонд			Внере- жимное время
Располагаемый фонд		Плановые простои	
		Резерв- ное время	Время на плановый ремонт
Плановый фонд		Излишнее время	
Рабочий фонд (фактически отработанное время)		Внепла- новые простои	
Машинное время		Вспомо- гательное и подгото- вительно-за- ключитель- ное время	
Полезное машинное время	Машин- ное время на брак		

Рис. 4.1. Состав фондов времени производственного оборудования



Рис. 4.2. Состав показателей интегральной нагрузки оборудования

отнесены к группе показателей экстенсивного использования оборудования. Это обусловлено тем, что увеличение степени вовлечения наличного оборудования предприятия в производственный процесс путем сокращения количества находящегося в ремонте, неустанов-

ленного, резервного оборудования есть не что иное как рост экстенсивной нагрузки всего парка оборудования. Для характеристики полноты использования парка оборудования применяются следующие показатели:

$$K^{ИН} = N^Ф : N^Н, \quad (4.14)$$

$$K^{ИУ} = N^Ф : N^У, \quad (4.15)$$

где $K^{ИН}$, $K^{ИУ}$ — соответственно коэффициенты использования наличного и установленного оборудования;

$N^Ф$ — количество фактически работающего оборудования;

$N^Н$ — количество наличного оборудования;

$N^У$ — количество установленного оборудования.

К показателям непрерывности использования оборудования в течение суток относятся коэффициенты сменности, непрерывности и приведенный коэффициент непрерывности. Их расчет выполняется по следующим формулам:

$$K^{СУ} = \frac{N_1 + N_2 + N_3}{N^У}; \quad (4.16)$$

$$K^{СФ} = \frac{N_1 + N_2 + N_3}{N^Ф}; \quad (4.17)$$

$$K^Н = N^Т : N^У, \quad (4.18)$$

$$K^{НП} = K^{СФ} \times K^{ДУ}, \quad (4.19)$$

$$K^{ДУ} = t^У : 24, \quad (4.20)$$

где $K^{СУ}$, $K^{СФ}$ — коэффициенты сменности соответственно установленного и фактически работающего оборудования;

$N^Т$ — количество работающего оборудования в наиболее загруженной смене;

N_1, N_2, N_3 — количество фактически работающего оборудования соответственно в 1, 2 и 3-ю смены;

$K^Н$, $K^{НП}$ — соответственно коэффициент непрерывности и приведенный коэффициент непрерывности;

$K^{ДУ}$ — доля установленной продолжительности рабочей смены в сутках.

Коэффициенты сменности показывают, сколько смен в среднем отработала единица установленного либо действующего оборудования в течение суток.

К наиболее важным показателям внутрисменного использования оборудования в течение суток могут быть отнесены два показателя: коэффициент внутрисменного использования оборудования и коэффициент машинного времени работы оборудования.

Они рассчитываются по следующим формулам:

$$K^B = T^Ф : T^B; \quad (4.21)$$

$$K^M = T^M : T^Ф, \quad (4.22)$$

где K^B , K^M — соответственно коэффициенты внутрисменного использования и машинного времени работы оборудования;

$T^Ф$ — фактически отработанное в 1, 2 и 3-ю смены время, станко-ч;

T^B — фонд времени отработанных за сутки станко-ч;

T^M — машинное время работы оборудования за сутки, машино-ч.

Показатели внутрисменного использования оборудования замыкают подсистему показателей экстенсивной нагрузки оборудования.

Сводными характеристиками для трех групп второй подсистемы являются обобщающие показатели экстенсивной нагрузки оборудования, исчисляемые по следующим формулам

$$K^{ЭФ} = T^Ф : T^K; \quad (4.23)$$

$$K^{ЭМ} = T^M : T^K, \quad (4.24)$$

где $K^{ЭФ}$, $K^{ЭМ}$ — соответственно коэффициенты экстенсивного использования установленного оборудования по фактически отработанному времени и по машинному времени;

T^K — календарный фонд времени установленного оборудования.

Для решения ряда аналитических задач показатели экстенсивного использования оборудования могут быть рассчитаны в отношении к режимному, располагаемому, плановому и рабочему фондам времени. Например, коэффициент экстенсивной нагрузки по режимному фонду времени позволяет оценить величину использования этого фонда, выявить резервы более строгого соблюдения установленного на предприятии режима работы.

Сравнение предприятий, цехов между собой по показателям экстенсивной нагрузки оборудования, исчисленным к располагаемому фонду времени, позволяет элиминировать влияние различий в удельном весе оборудования, находящегося в резерве и плановом ремонте. Коэффициенты экстенсивной нагрузки оборудования, рассчитанные к плановому фонду времени, характеризуют использование предприятием реальных возможностей по загрузке оборудования, так как из состава планового фонда исключено излишнее время. Кроме того, с помощью таких показателей можно детально изучить влияние всех причин внеплановых простоев на недоиспользование планового фонда времени.

Однако действительно обобщающую характеристику экстенсивного использования установленного оборудования дают показатели, рассчитываемые по отношению к календарному фонду времени.

Эти показатели обладают рядом существенных преимуществ. Во-первых, сравнение по ним ставят предприятия, цехи в равные условия, так как календарный фонд в расчете на единицу установленного оборудования у всех одинаков. Во-вторых, эти показатели теоретически наиболее выдержаны, в полной мере соответствуют понятию экстенсивной нагрузки оборудования. В-третьих, организацию интересует улучшение не только использования оборудования, а общее повышение уровня его загрузки. Все это позволяет охарактеризовать показатели, исчисляемые по отношению к календарному фонду, как основные (обобщающие) показатели экстенсивной нагрузки оборудования, а все остальное — как вспомогательные (частные).

Рассмотрение взаимосвязи 1–3-й групп показателей экстенсивного использования оборудования на рис. 4.2, а также расчетных формул позволяет выполнить аналитический переход от частных к обобщающим показателям.

Действительно,

$$\frac{N^{\Phi}}{N^y} \times \frac{N_1 + N_2 + N_3}{N^{\Phi}} \times \frac{t^y}{24} \times \frac{T^{\Phi}}{T^B} = \frac{T^{\Phi}}{N^y \times 24} = \frac{T^{\Phi}}{T^K} = K^{\text{ЭФ}}; \quad (4.25)$$

$$\frac{N^{\Phi}}{N^y} \times \frac{N_1 + N_2 + N_3}{N^{\Phi}} \times \frac{t^y}{24} \times \frac{T^{\Phi}}{T^B} \times \frac{T^M}{T^{\Phi}} = \frac{T^M}{N^y \times 24} = \frac{T^M}{T^K} = K^{\text{ЭМ}}. \quad (4.26)$$

Между показателями интенсивной и интегральной нагрузки существует некоторая общность, заключающаяся в том, что они характеризуют производительность оборудования. Только коэффициент интенсивной нагрузки характеризует производительность оборудования в единицу отработанного им времени, а коэффициент интегральной нагрузки — выпуск продукции в единицу времени какого-либо его фонда (календарного, режимного, располагаемого, планового). Следует отметить, что по отдельной единице оборудования в принципе относительно несложно конструировать расчетные формулы для коэффициентов экстенсивной ($K^{\text{ЭК}}$), интенсивной ($K^{\text{ИС}}$) и интегральной ($K^{\text{ИГ}}$) нагрузки, например, в течение рабочей смены:

$$K^{\text{ЭМ}} = t^M : t^y; \quad (4.27)$$

$$K^{\text{ИС}} = V^{\Phi} : V^y; \quad (4.28)$$

или

$$K^{\text{ИС}} = \frac{\text{Э}}{t^M \times M^y \times \eta}; \quad (4.29)$$

$$K^{\text{ИГ}} = K^{\text{ЭК}} \times K^{\text{ИС}}, \quad (4.30)$$

где t^M — машинное время работы оборудования за смену, ч;
 t^y — установленная продолжительность рабочей смены, ч;
 $V^Ф$ — количество продукции, фактически произведенной в единицу машинного времени (фактическая производительность оборудования), шт./ч;
 V^y — установленный нормой или максимально возможный выпуск продукции в единицу машинного времени, шт./ч;
 Ξ — расход электроэнергии за смену, кВт·ч;
 M^y — мощность установленного электропривода, кВт;
 h — коэффициент полезного действия станка (в среднем 0,85).

Труднее выполнить переход от характеристики экстенсивного, интенсивного, интегрального использования отдельной единицы оборудования на протяжении одной рабочей смены к комплексной оценке загрузки всего оборудования предприятия в течение большего, чем одна смена, периода времени. Это обуславливается не только трудностями учета достоверной информации о времени работы оборудования и потребляемой мощности, а также и тем, что разнородность изготавливаемой продукции и отсутствие достоверных внутризаводских цен на обрабатываемые детали, технологические операции делают ненадежным либо вообще невозможным применение при расчетах этих показателей натуральных и стоимостных измерителей продукции. Что касается трудовых измерителей, то они приемлемы в пределах отдельно взятого цеха.

Требованию построения точных показателей интенсивного и интегрального использования оборудования в данное время в наибольшей степени отвечает метод электромоторной нагрузки. Именно на его основе выполняется расчет такого ключевого элемента для исчисления обоих показателей, как приведенное число часов работы единицы электрической мощности с полной нагрузкой за год ($t^П$):

$$t^П = \frac{\Xi^{об}}{\sum \overline{M^y} \times \eta}, \quad (4.31)$$

где $\Xi^{об}$ — общее фактическое количество электроэнергии, потребленной всем установленным оборудованием на двигательные и технологические цели за год, кВт·ч;

$\sum \overline{M^y}$ — среднегодовая суммарная установленная мощность всех электродвигателей и электроаппаратов, кВт·ч.

Коэффициент интенсивной нагрузки установленного оборудования ($K^{ИС}$) рассчитывают по следующей формуле:

$$K^{ИС} = t^П \cdot \Sigma t^M, \quad (4.32)$$

где Σt^M — машинное время единицы установленного оборудования за год, ч.

Проведем некоторые преобразования, в результате которых получим

$$K^{ИС} = \frac{\mathcal{E}^{об}}{\sum t^M \sum M^Y \times \eta}. \quad (4.33)$$

Значение коэффициента интегральной нагрузки определяется как произведение коэффициента экстенсивной и интенсивной нагрузки либо по следующей формуле:

$$K^{ИИГ} = \frac{t^П}{365 \times 24}, \quad (4.34)$$

где 365×24 — полный календарный фонд работы единицы установленного оборудования за год.

Анализ использования основных фондов должен проводиться в тесной связи с анализом использования производственных мощностей. Под производственной мощностью организации (предприятия) понимается максимально возможный выпуск продукции заданной номенклатуры и ассортимента при полной загрузке оборудования с учетом применения передовой технологии, организации производства и труда. При ее определении учитывают потенциальную производительность оборудования, установленное количество единиц оборудования, режим работы, трудоемкость изделий и др.

Анализ использования производственной мощности производится на основании данных бизнес-плана предприятия, статистической отчетности формы № БМ («Баланс производственной мощности») и др.

Основным источником анализа изменения производственной мощности является баланс производственной мощности, который дает характеристику мощности, ее состава, структуры прироста, тенденции изменения и уровня использования применительно к отдельному виду продукции и общему объему производства.

Факторами изменения производственной мощности являются: ввод в действие новых и расширение действующих производств, цехов; реконструкция и техническое перевооружение предприятия; изменение номенклатуры продукции; выбытие машин и оборудования вследствие ветхости и износа и т.д.

В качестве примера составим аналитическую таблицу, используя данные паспорта и статистического отчета по форме № БМ «Баланс производственной мощности» (табл. 4.7).

Среднегодовая производственная мощность рассчитывается так: мощность на начало года плюс ее среднегодовое увеличение минус ее среднегодовое уменьшение.

Таблица 4.7

Изменение производственной мощности, тыс. руб.

Производственная мощность на начало года	Увеличение мощности				Уменьшение мощности			Производственная мощность на конец года	Среднегодовая производственная мощность
	все-го	в том числе за счет			все-го	в том числе за счет			
		ввода в действие	технического перевооружения и других орг-техмер	изменения номенклатуры (уменьшения трудоемкости изделий)		изменения номенклатуры (увеличения трудоемкости изделий)	выбывания за счет ветхости и износа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
68 500	7 500	2 000	5 000	500	5 000	4 000	1 000	71 000	70 000

Из данных таблицы видно, что на предприятии в целом наблюдается увеличение производственной мощности на 2500 тыс. руб. Индекс роста производственной мощности составил 1,036 (71 000 : 68 500) и вызван вводом в действие новых производственных мощностей, реконструкцией и техническим перевооружением действующих. Отрицательное влияние на рост производственной мощности оказало изменение структуры и ассортимента продукции.

Для характеристики использования производственной мощности исчисляют ее коэффициент. Он рассчитывается в натуральном или стоимостном выражении по видам продукции и по предприятию в целом соответственно как отношение фактического или планового выпуска продукции (работ, услуг) к среднегодовой мощности анализируемого года.

При анализе использования производственной мощности для его углубления следует определить и рассмотреть коэффициенты использования производственной мощности по профильной и по непрофильной продукции и установить, какая мощность отвлечена на выполнение случайных заказов и работ. Для этого используется таблица, характеризующая структуру производственной мощности и продукции (табл. 4.8).

Как видно из таблицы, фактический коэффициент использования производственной мощности по профильной продукции выше, чем по плану, однако удельный вес продукции, соответствующий профилю предприятия, составляет: по расчету мощности — 90,0%, по плану — 86,9%, а фактически — 81,9%. Следовательно, 8,1% производственной мощности отвлечено на выпуск непрофильной продукции.

Таблица 4.8

Использование производственной мощности

Группы изделий	Средне-годовая мощность,		Объем продукции в действующих ценах (без НДС и акциза), тыс. руб.				Коэффициенты использования мощности	
	в абсолютной сумме, тыс. руб.	удельный вес, %	по плану		фактически		план	фактически
			в абсолютной сумме, тыс. руб.	удельный вес, %	в абсолютной сумме, тыс. руб.	удельный вес, %		
А	1	2	3	4	5	6	7	8
Изделия, соответствующие профилю предприятия	63 000	90,0	43 000	86,9	44 640	81,9	0,68	0,71
Изделия, не соответствующие профилю предприятия	7 000	10,0	5 300	10,7	6 160	11,3	0,76	0,88
Изделия, не принимаемые в расчет при определении мощности	—	—	1 200	2,4	3 700	6,8	—	—
Всего	70 000	100,0	49 500	100,0	54 500	100,0	0,71	0,78

Важными факторами улучшения использования производственной мощности являются уменьшение внутрисменных и целосменных простоев оборудования, путем совершенствования организации производства и труда, повышения коэффициента сменности работы оборудования и др.

При оценке влияния использования производственной мощности на фондоотдачу ее рассчитывают по уровням проектной и фактической мощности.

В данном примере (табл. 4.9) фондоотдача по плану значительно ниже фондоотдачи по проектной и фактической мощности. Причина этого — несопряженность производственных мощностей цехов предприятия, неполная плановая нагрузка мощностей из-за необеспеченности производства материалами и рабочими необходимой квалификации и профессий, падение спроса на продукцию.

$$f_0 = \frac{Q_0}{W_\Phi} \times \frac{W_\Phi}{W_{\text{ПП}}} \times \frac{W_{\text{ПП}}}{F_{\text{ПП}}} : \frac{F_0}{F_{\text{ПП}}}; \quad (4.35)$$

$$f_1 = \frac{Q_\Phi}{W_\Phi} \times \frac{W_\Phi}{W_{\text{ПП}}} \times \frac{W_{\text{ПП}}}{F_{\text{ПП}}} : \frac{F_\Phi}{F_{\text{ПП}}}, \quad (4.36)$$

где f_0, f_1 — фондоотдача по плану и отчету;
 $W_{\text{пр}}, W_{\text{ф}}$ — среднегодовая мощность по проекту и фактически;
 $Q_0, Q_{\text{ф}}$ — объем продукции по плану и фактически;
 $F_0, F_{\text{ф}}, F_{\text{пр}}$ — среднегодовая стоимость основных фондов по плану, фактически и по проекту.

Таблица 4.9

Динамика использования основных фондов

Показатели	Обозначение	Среднегодовая мощность		Отчетный год	
		по проекту	фактически	по плану	фактически
А	Б	1	2	3	4
Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в действующих ценах (без НДС и акцизов), тыс. руб.	Q	73 000	70 000	49 500	54 500
Среднегодовая стоимость производственных основных фондов, тыс. руб.	F	13 680	13 640	13 400	14 230
Фондоотдача, руб. коп.	f	5,34	5,13	3,69	3,83

Подставив в формулы данные из таблицы, получим

$$f_0 = \frac{49\,500}{70\,000} \times \frac{70\,000}{73\,000} \times \frac{73\,000}{13\,680} : \frac{13\,400}{13\,680} = 3,69;$$

$$f_1 = \frac{54\,500}{70\,000} \times \frac{70\,000}{73\,000} \times \frac{73\,000}{13\,680} : \frac{14\,230}{13\,680} = 3,83.$$

Расчет влияния факторов.

1. Влияние изменения производственной мощности:

$$f' = \frac{54\,500}{70\,000} \times \frac{70\,000}{73\,000} \times \frac{73\,000}{13\,680} : \frac{13\,400}{13\,680} = 4,06;$$

$$\Delta f = 4,06 - 3,69 = +0,37.$$

2. Влияние изменения соотношения стоимости основных фондов:

$$f'' = \frac{54\,500}{70\,000} \times \frac{70\,000}{73\,000} \times \frac{73\,000}{13\,680} : \frac{14\,230}{13\,680} = 3,83.$$

$$\Delta f = 3,83 - 4,06 = -0,23.$$

Основной критерий экономической эффективности использования основных производственных фондов — рост производительности труда. Одним из условий обеспечения высокой производительности труда является повышение его технической вооруженности. Чем больше вооружены рабочие фондами, тем выше производительность их труда. Вооруженность основными фондами характеризуется показателем фондовооруженности. Он определяется как отношение средней годовой стоимости основных производственных фондов к средней годовой списочной численности работников или рабочих, а иногда численности рабочих в наиболее заполненной смене.

На основе данных о численности производственного персонала, его фондовооруженности и фондоотдаче можно дать оценку уровня интенсификации производства.

Влияние фондовооруженности труда и фондоотдачи на производительность труда можно установить по следующей формуле:

$$W^R = \frac{Q}{R} = \frac{F}{R} \times \frac{Q}{F} \quad (4.37)$$

или

$$W^R = \overline{\Phi^R} \times f,$$

где Φ^R — фондовооруженность труда;

W^R — среднегодовая выработка продукции на одного работника.

Оценка интенсификации производства может быть дана на основе следующей зависимости:

$$Q = R \times \frac{F}{R} \times \frac{Q}{F} \quad (4.38)$$

или

$$Q = R \times \overline{\Phi^R} \times f, \quad (4.39)$$

Опираясь на данные форм № 1-предприятие «Основные сведения о деятельности предприятия», № 1-т «Сведения о численности и заработной плате работников по видам деятельности», № 11 «Сведения о наличии и движении основных фондов (средств) и других нефинансовых активов», можно исчислить влияние фондовооруженности труда и фондоотдачи на производительность труда и объем продукции (табл. 4.10).

Таблица 4.10

**Расчет влияния фондовооруженности труда и фондоотдачи
на производительность труда и объем продукции**

Показатель	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонения (+, -)	
			в абсолютной сумме	%
А	1	2	3	4
Объем отгруженной продукции (работ, услуг) в действующих ценах (без НДС и акцизов), тыс. руб.	44 540	54 500	+9 960	+22,4
Среднегодовая численность работников, человек	1 190	1 150	-40	-3,4
Среднегодовая выработка продукции на 1 работника, руб.	37 429	47 391	+9 962	+26,6
Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. руб.	12 300	14 230	+1 930	+15,7
Фондовооруженность 1 работника, руб.	10 336	12 374	+2 038	+19,7
Фондоотдача, руб. коп.	3,621	3,830	+0,209	+5,8

Расчет влияния факторов на производительность труда.

1. Изменение фондовооруженности труда:

$$\Delta W^R = \Delta \overline{\Phi^R} \times f_0,$$

$$\Delta W^R = +2038 \text{ г } 3,621 = +7378 \text{ руб.}, \text{ или } 7,4 \text{ тыс. руб.}$$

2. Изменение фондоотдачи:

$$\Delta W^R = \Delta f \times \overline{\Phi_1^R},$$

$$\Delta W^R = +0,209 \times 12\,374 = +2586 \text{ руб.}, \text{ или } 2,6 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет влияния факторов на объем продукции.

1. Влияние изменения численности работников:

$$\Delta Q = \Delta R \times \overline{\Phi^R} \times f_0,$$

$$\Delta Q = -40 \times 10\,336 \times 3,621 = -1\,497\,066 \text{ руб.}, \text{ или } -1497,1 \text{ тыс. руб.}$$

2. Влияние изменения фондовооруженности труда:

$$\Delta Q = \Delta \overline{\Phi^R} \times R_1 \times f_0,$$

$$\Delta Q = +2038 \times 1150 \times 3,621 = +8\,486\,538 \text{ руб.}, \text{ или } +84\,86,5 \text{ тыс. руб.}$$

3. Влияние изменения фондоотдачи:

$$\Delta Q = \Delta f \times R_1 \times \overline{\Phi_1^R},$$

$$\Delta Q = +0,209 \times 1150 \times 12\,374 = -2\,974\,091 \text{ руб.}, \text{ или } 2974,1 \text{ тыс. руб.}$$

Производительность труда возросла в отчетном году на 10 тыс. руб. (47,4 – 37,4) (см. табл. 4.10). Из расчетов видно, что повышение фондовооруженности труда и фондоотдачи обеспечило рост производительности труда соответственно на 7,4 тыс. и 2,6 тыс. руб., а всего на 10 тыс. руб.

Объем продукции под влиянием повышения фондовооруженности труда и фондоотдачи увеличился на 8486,5 тыс. и 2974,1 тыс. руб. Сокращение численности работников на 40 человек снизило возможный объем продукции на 1497,1 тыс. руб. Под влиянием трех факторов объем продукции увеличился на 9963,5 тыс. руб.

В заключение анализа факторов, связанных со средствами труда, необходимо исчислить влияние на объем продукции изменения среднегодовой стоимости основных фондов, их структуры, степени использования оборудования по времени работы и мощности.

Математическое описание этого расчета имеет следующий вид:

$$Q = F \times \frac{Q}{F}; \quad (4.40)$$

$$Q = F \times f; \quad (4.41)$$

$$f = K^a \times K^y \times K^d \times \frac{1}{c} \times l \times K^{CM} \times t^{CM} \times V^{M4}; \quad (4.42)$$

$$Q = F \times K^a \times K^y \times K^d \times \frac{1}{c} \times l \times K^{CM} \times t^{CM} \times V^{M4}. \quad (4.43)$$

Расчет влияния указанных факторов на объем продукции можно произвести способом цепной подстановки либо одной из его модификаций.

Используя данные табл. 4.11, произведем расчет влияния факторов на объем продукции.

Таким образом, прирост объема продукции по сравнению с предыдущим годом на 15 826 тыс. руб. (см. табл. 4.11) имел место за счет увеличения наличия основных фондов (6988 тыс. руб.), повышения производительности действующего оборудования (+4244 тыс. руб.); роста удельного веса машин и оборудования (+3292 тыс. руб.); снижения средней стоимости единицы оборудования (+1090 тыс. руб.); увеличения количества рабочих дней (+212 тыс. руб.).

Таблица 4.11

Расчет влияния факторов на объем продукции

№ п/п	Наименование факторов	Исходная величина объема продукции, тыс. руб	Процент изменения показателя, %	Объем продукции с учетом изменения анализируемых показателей, тыс. руб. (гр. 1 × × гр. 2) : 100	Влияние на объем продукции отдельных факторов, тыс. руб. (гр. 3 – – гр. 1)
А	Б	1	2	3	4
1	Среднегодовая стоимость производственных основных фондов	44 540	115,69	51 528	+6 988
2	Коэффициент машин и оборудования	51 528	106,39	54 820	+3 292
3	Коэффициент установленного оборудования	54 820	96,94	53 142	-1 678
4	Коэффициент действующего оборудования	53 142	97,64	51 888	-1 254
5	Средняя стоимость единицы оборудования	51 888	102,10	5 2978	+1 090
6	Количество дней работы оборудования	52 978	100,40	53 190	+212
7	Коэффициент сменности	53 190	96,15	5 1142	-2 048
8	Продолжительность смены	51 142	98,32	50 282	-860
9	Производительность оборудования	50 282	108,44	54 526	+4 244
	Итого	–	–	–	+9 986

Снижение объема продукции на 5840 тыс. руб. было вызвано неполным использованием установленного (-1678 тыс. руб.) и действующего оборудования (-1254 тыс. руб.), а также снижением коэффициента сменности (-2048 тыс. руб.) и внутрисменными простоями оборудования (-860 тыс. руб.). В целом под влиянием указанных факторов объем продукции увеличился на 9986 тыс. руб.

АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Предметы труда являются необходимым элементом процесса производства продукции. В общей сумме затрат на производство всей промышленной продукции страны они составляют в настоящее время около 70%. Эти данные свидетельствуют о высокой материалоемкости промышленной продукции и о роли предметов труда в обеспечении процесса производства и формировании себестоимости продукции.

Снижение материалоемкости продукции является важным направлением повышения экономической эффективности производства, поскольку экономное расходование топливно-энергетических и материальных ресурсов обеспечивает непрерывный рост объема производства и снижение себестоимости продукции.

Научно-технический прогресс открывает все более широкие возможности не только для создания новых источников сырья, но и, что особенно важно, для рационального, экономного расходования материальных ресурсов. Сбережение ресурсов становится решающим источником удовлетворения растущих потребностей страны в сырье, материалах, топливе, энергии.

Во многих отраслях промышленности, и прежде всего в машиностроении, снижение материальных затрат достигается в результате разработки и использования более экономичных видов продукции, конструкций машин и механизмов. Уменьшение весовых характеристик машин и оборудования без ухудшения качества — один из показателей их высокого технического уровня, углубления интенсификации производства.

Важным направлением снижения материалоемкости продукции является совершенствование техники и технологии обработки материалов, внедрение прогрессивной технологии, максимально экономящей материалы.

Экономное использование материалов дает немалый выигрыш и за счет улучшения других факторов производственной деятельности предприятий. Внедрение безотходной и малоотходной технологии уменьшает объем работ на станках, которые заняты черновой обработкой и, как правило, являются самыми дефицитными на машиностроительных заводах. Часто именно эти станки определяют производственную мощность завода, и уменьшение трудоемкости производимых на них работ без всяких дополнительных капитальных вложений повышает производственные возможности предприятия, позволяет увеличить выпуск продукции на имеющихся производственных площадях.

Одним из путей снижения материалоемкости продукции является использование прогрессивных видов материальных ресурсов: металлических порошков, полимеров, пластмасс. Применение их дает возможность не только снизить затраты сырья и материалов, но и уменьшить трудоемкость изделий, увеличить загрузку оборудования.

Важным резервом снижения материалоемкости продукции является организация рационального раскроя металла и леса, а также сокращение брака и отходов. Этому способствуют внедрение централизованного раскроя, повышение технологической дисциплины, совершенствование организации производства и труда.

В результате применения прогрессивных конструкторских решений, совершенствования технологических процессов, внедрения заменителей, улучшения организации производства, устранения потерь должна быть обеспечена экономия материальных и топливно-энергетических ресурсов. Это возможно при условии более полного вовлечения в хозяйственный оборот внутренних резервов снижения материальных и топливно-энергетических ресурсов, максимального сокращения потерь и отходов, рационального использования материалов.

Основными задачами анализа использования материальных ресурсов являются:

- оценка выполнения плана материально-технического обеспечения по видам, сортам, маркам материалов, их качеству и срокам поставок;
- анализ уровня материалоемкости объема продукции в динамике и по сравнению с планом;
- изучение действия отдельных факторов на изменение уровня материалоемкости продукции;
- контроль за выполнением заданий по снижению норм расхода важнейших видов материальных ресурсов;

■ выявление неиспользованных внутривозрастных резервов снижения материальных затрат и их влияния на объем продукции.

При рассмотрении этих задач следует выделить два направления анализа.

1. Использование материалоемкости как фактора, под действием которого формируются показатели объема и себестоимости продукции.
2. Исследование факторов, влияющих на формирование показателя материалоемкости.

Источниками информации анализа обеспеченности предприятия необходимыми запасами сырья, материалов, топлива и др. служат данные бизнес-плана, договоры на поставку сырья и материалов, данные оперативно-технического и бухгалтерского учета.

Для анализа материалоемкости объема продукции и оценки выполнения заданий по снижению норм расхода используются данные формы № 5 «Приложение к бухгалтерскому балансу» и формы № 5-з «Сведения о затратах на производство и продажу продукции (работ, услуг) предприятия (организации)».

Показатели удельного расхода сырья, материалов и топлива отражаются также в плановых и отчетных калькуляциях себестоимости изделий и в технико-производственных отчетах некоторых отраслей промышленности.

Рост объема продукции и улучшение ее качества в значительной степени зависят от обеспеченности предприятия материальными ресурсами и эффективности их использования.

Взаимосвязь между этими показателями можно выразить следующим образом:

$$Q = M \times \frac{Q}{M} = M \times n \quad (5.1)$$

или

$$Q = M \times \frac{Q}{M} = M \times \frac{1}{M : Q} = M \frac{1}{m}, \quad (5.2)$$

где Q — объем продукции;
 M — сумма материальных затрат;
 n — показатель материалоотдачи, т. е. выхода продукции на 1 руб. материальных затрат;
 m — показатель материалоемкости продукции.

В ходе анализа необходимо исчислить влияние на изменение объема продукции изменений суммы материальных затрат и показателей материалоотдачи или материалоемкости. Расчет влияния указанных

факторов на изменение объема продукции можно произвести способом цепных подстановок или способом абсолютных (относительных) разниц. Необходимые данные для такого расчета приведены в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Анализ материалоемкости продукции

№ п/п	Наименование показателей	Условные обозначения	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение от предыдущего года (+, -)	
					в абсолютной сумме	в %
А	Б	В	1	2	3	4
1	Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в действующих ценах (без НДС и акцизов), тыс. руб.	Q	44 540	54 500	+9 960	+22,36
2	Сумма материальных затрат на производство в действующих ценах, тыс. руб.	M	31 310	36 730	+5 420	+17,31
3	Материалоемкость продукции, коп.	m	70,3	67,4	-2,9	-4,1
4	Материалоотдача, руб.	n	1,423	1,484	+0,061	+4,3

Данные табл. 5.1 показывают, что прирост продукции на 9960 тыс. руб., или на 22,36%, обусловлен увеличением суммы материальных затрат на 5420 тыс. руб., или на 17,31%, и снижением материалоемкости продукции на 2,9 коп., или 4,1%. Приращение объема продукции вследствие изменения общей суммы материальных затрат можно определить с помощью следующих формул и данных табл. 5.1:

$$\Delta Q = (M_1 - M_0) \times n_0$$

или

$$\Delta Q = (M_1 - M_0) \times \frac{1}{m_0}.$$

По данным нашего примера это изменение составит

$$\Delta Q = (36\,730 - 31\,310) \times 1,423 = +7712 \text{ тыс. руб.},$$

или

$$\Delta Q = (36\,730 - 31\,310) \times \frac{1}{0,703} = +7712 \text{ тыс. руб.}$$

Влияние изменения эффективности использования материальных ресурсов на приращение объема продукции можно исчислить по следующей формуле:

$$\Delta Q = (M_1 - M_0) \times n_0$$

или

$$\Delta Q = M_1 \times \left(\frac{1}{m_1} - \frac{1}{m_0} \right).$$

Подставив в эту формулу цифровые значения, получим

$$\begin{aligned} \Delta Q &= 36\,730 \times (1,484 - 1,423) = 36\,730 \times (+0,061) = \\ &= +2248 \text{ тыс. руб.}, \end{aligned}$$

или

$$\begin{aligned} \Delta Q &= 36\,730 \times \left(\frac{1}{0,674} - \frac{1}{0,703} \right) = 36\,730 \times (1,4837 - 1,4225) = \\ &= +2248 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Общий прирост продукции составит: $7712 + 2248 = 9960$ тыс. руб. После изучения общих показателей использования предметов труда необходимо приступить к анализу обеспеченности предприятия материальными ресурсами.

Важным условием эффективного использования материальных ресурсов и выполнения плана выпуска продукции является обеспеченность ими коммерческого предприятия. Поэтому при анализе необходимо произвести оценку выполнения договорных обязательств по объему поставок, ассортименту, комплектности, качеству и срокам поставок.

При анализе обеспеченности предприятия материальными ресурсами изучают качество самого плана и прежде всего обоснованность планирования потребности в ресурсах. Такой анализ должен установить, правильно ли определена предприятием потребность в материальных ресурсах, своевременность и полноту заключения договоров на поставку сырья, материалов, топлива и как они были выполнены.

Для оценки напряженности плана материально-технического обеспечения следует сопоставить плановые нормы расхода материалов и топлива на единицу продукции с отчетными данными об удельном расходе за предшествующий период. Затем сопоставляются договора предприятия с проверенной потребностью в соответствующих материалах и, если имеются расхождения, выясняют их причины.

Анализ обеспеченности материальными ресурсами обычно начинают с сопоставления плановой потребности в материалах с учетом запасов на начало изучаемого периода, с данными заключенных до-

говоров на поставку материалов и с данными о фактическом их поступлении.

На большинстве промышленных предприятий перечень потребляемых видов сырья, материалов, комплектующих деталей и полуфабрикатов настолько велик, что при изучении обеспеченности предприятия материальными ресурсами обычно ограничиваются лишь основными и наиболее дефицитными их видами, которые определяют выполнение плана по выпуску и ассортименту продукции. Обеспеченность предприятия основными видами материальных ресурсов изучается по данным бизнес-плана и оперативно-технической отчетности отдела снабжения (табл. 5.2).

Таблица 5.2

Анализ обеспеченности материальными ресурсами

Наименование материалов	Плановая потребность с учетом остатка на начало года	Заключено договоров	Получено по договорам	Отклонение от потребности (+, -)		
				всего	в том числе	
					договоров от потребности	полученных от договоров
А	1	2	3	4	5	6
Сталь листовая, т	3 850	3 900	3 600	-250	+50	-300
Трубы, т	8 050	7 950	7 700	-350	-100	-250
Чугун литейный, т	24 600	25 000	25 000	+400	+400	-

Как следует из данных таблицы, предусмотренные по договорам поставки основных материалов соответствовали плановой потребности, за исключением труб, потребность в которых не обеспечивалась договорами на 1,2% ($100 : 8050 \times 100$). При этом положение предприятия в обеспечении трубами усугублялось еще и тем, что и без того недостаточный объем заключенных договоров был не полностью реализован. Это не могло не привести к нарушению ассортимента, структуры, а возможно, и объема продукции.

Неполная реализация поставок имела место и по стали листовой. План реализации их выполнен лишь на 92,3% ($3600 : 3900 - 100$), что также оказало отрицательное влияние на выполнение плана выпуска продукции.

Степень обеспеченности потребности предприятия в материальных ресурсах, договорами на их поставку и фактические поступления оценивается также с помощью следующих показателей:

■ коэффициентом плановой обеспеченности ($K_{об.пл.}$) материальных ресурсов заключенными договорами ($K_{об.ф.}$). Определяется по формуле

$$K_{об.пл.} = \frac{\text{Количество по заключенным договорам}}{\text{Плановая потребность с учетом остатка на начало года}};$$

■ коэффициентом обеспеченности плановой потребности фактически полученными материальными ресурсами. Рассчитывается по формуле

$$K_{об.ф.} = \frac{\text{Количество фактически полученных материальных ресурсов}}{\text{Плановая потребность с учетом остатка на начало года}}.$$

По анализируемому предприятию коэффициент обеспеченности в материальных ресурсах заключенными договорами составил: по стали сортовой 101,3% ($3900 : 3850 \times 100$), трубам 98,8% ($7950 : 8050 \times 100$) и чугуну 101,6% ($25\ 000 : 24\ 600 \times 100$). Коэффициент обеспеченности в материальных ресурсах фактическим их поступлением составил: по стали сортовой 93,5% ($3600 : 3850 \times 100$), трубам 95,7% ($7700 : 8050 \times 100$) и чугуну 101,6% ($25\ 000 : 24\ 600 \times 100$).

Выпуск продукции зависит не только от достаточности объемов поставляемых материальных ресурсов по договорам, но и от полноты, своевременности и комплектности их реализации. Проверка выполнения планов по комплектности и срокам поставок имеет очень большое значение, так как при выполнении плана по общему объему поставок предприятия-поставщики часто нарушают их сроки и комплектность.

Нарушение сроков поставки ведет к перебоям в производстве, порождает штурмовщину и, как следствие, ее брак, ставит под угрозу выполнение плана выпуска продукции.

В связи с этим при анализе материально-технического снабжения необходимо установить, насколько равномерно и комплектно осуществлялась поставка сырья и материалов в течение всего отчетного периода, используя для этого данные оперативно-технического учета отдела снабжения.

Оценка комплектности поступивших материалов, расходуемых на производство одного какого-либо вида продукции, дается с помощью коэффициента комплектности. Значение данного показателя определяется наименьшим процентом выполнения плана поставок этих материалов.

Для характеристики степени неравномерности поставок используют коэффициент неравномерности. Он исчисляется по формуле среднего квадратического отклонения:

простое

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}; \quad (5.3)$$

сложное

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 \times f}{\sum f}}. \quad (5.4)$$

где σ — среднее квадратическое отклонение;
 x — величина поставки материалов в натуральных измерителях;
 \bar{x} — средняя величина поставки материалов в натуральных измерителях;
 f — удельный вес поставки материалов.

Большое влияние на выполнение производственной программы оказывает качество потребляемых в производстве сырья и материалов. Изменение качества материалов по-разному отражается на процессе производства. Если качество материала определяет выход продукции, то отклонения в качестве влияют на ее объем. Например, содержание металла в руде влияет на выход металла, сахаристость свеклы — на выход сахара и т.п.

Пониженное качество материала требует иногда дополнительных технологических процессов, что может не изменить объема продукции, но ведет к повышению ее себестоимости. Например, поступивший на мебельную фабрику влажный лес должен быть направлен в сушильные камеры, а это требует дополнительных затрат топлива, транспорта, заработной платы и т.д.

Наконец, пониженное качество материалов может не сказаться ни на объеме продукции, ни на себестоимости, но отразится на ее качестве (в швейном, обувном производстве и др.).

Поэтому при анализе материально-технического снабжения следует проверить качество поступивших в отчетном периоде материалов, изучить причины поступления материалов пониженного качества, выяснить, какие меры принимались отделом снабжения для получения материалов надлежащего качества.

Анализ качества материалов производится путем выборочной проверки поступающих на предприятие сырья, материалов, покупных полуфабрикатов и составлением соответствующего документа (акта приемки), который служит основанием для предъявления санкций к поставщикам. Данные о размере санкций, предъявленных поставщикам за поставку некачественных материалов, отражаются в аналитическом учете к счету 91 «Прочие доходы и расходы».

При анализе материально-технического обеспечения следует также установить, имело ли предприятие на начало отчетного периода необходимые переходящие запасы сырья и материалов, которые должны были обеспечить нормальный процесс производства.

Запасы материальных ценностей на предприятии включают запасы текущего хранения, страховые и сезонные.

Текущие запасы обеспечивают бесперебойное снабжение рабочих мест в период между очередными поступлениями материалов. Их величина изменяется от максимума в момент поступления до минимума перед очередным поступлением.

Страховые запасы материалов предназначены для восполнения текущих запасов в период перебоев в снабжении по причинам нерегулярной отгрузки или задержки в пути отгруженных материалов.

Сезонные запасы сырья, материалов и топлива создаются на предприятии в том случае, если сезонные условия производства или транспортировки временно исключают возможность регулярного снабжения.

Методику анализа обеспеченности предприятия запасами материалов можно рассмотреть на примере наиболее важной части производственного запаса — текущего. На каждом предприятии устанавливается норматив производственного запаса в днях потребности по всем видам сырья, материалов и топлива. Норматив запасов в абсолютном выражении в натуральных измерителях исчисляется умножением установленного норматива запаса в днях на плановый объем среднесуточного потребления конкретных видов сырья, материалов и топлива.

Фактические запасы материальных ресурсов могут отклоняться от норматива. Поэтому необходимо систематически следить за состоянием запасов, выявлять сверхнормативные запасы и способствовать вовлечению их в производство, информировать отдел снабжения о недостаточной обеспеченности отдельными видами материалов и тем самым способствовать предупреждению перебоев в обеспечении производства материалами.

В качестве основных источников информации используются данные о нормах запасов в абсолютном выражении и в днях запаса, которые должны проставляться в карточках складского учета и в регистрах отдела снабжения, и данные о фактических запасах, которые также указываются в карточках складского учета.

В процессе анализа фактическое наличие предметов материально-технического обеспечения по каждому виду сырья, материалов и топлива сопоставляется с нормой запаса в абсолютных величинах и в днях запаса. В результате анализа отчетных данных о состоянии

производственных запасов принимаются меры для их пополнения по одним видам материальных ресурсов и ликвидации излишков — по другим.

Рассмотрим состояние производственных запасов и расчет отклонений фактических запасов от норматива на следующем примере (табл. 5.3).

Таблица 5.3

Анализ состояния материальных запасов

Наименование материалов	Фактический остаток на начало отчетного периода, т	Фактический остаток в днях запаса	Норма в днях запаса	Отклонение от нормы (+, -)	
				в днях (гр. 2 – гр. 3)	в натуральном выражении (гр. 1 : гр. 2) × гр. 4, т
А	1	2	3	4	5
Сталь листовая	150	9	10	-1	-16,7
Трубы	250	7	9	-2	-71,4
Чугун литейный	800	8	6	+2	+200

Как видим, фактические запасы стали листовой и труб были ниже норматива соответственно на один и два дня. В натуральном выражении это составило по стали листовой: -16,7 т, а по трубам: -71,4 т. Фактический запас чугуна литейного превышал норму запаса на два дня, или на 200 т. Таким образом, показатели обеспеченности материалами на начало отчетного периода характеризуют недостаточную обеспеченность предприятия сталью листовой и трубами, а также наличие сверхнормативных запасов чугуна литейного.

При рассмотрении факторов, связанных с предметами труда, особое внимание должно быть уделено анализу эффективности их использования.

Цель такого анализа состоит в определении важнейших направлений экономии материальных ресурсов, снижении материалоемкости продукции. Для этого решают следующие задачи: исчисляют показатели использования предметов труда; выявляют факторы, влияющие на расход сырья, материалов и топлива; оценивают качество действующих норм расхода материальных ресурсов и их динамику, а также эффективность использования новых видов материалов; находят резервы сокращения отходов, а также их максимального использования.

Обобщающими показателями эффективности использования предметов труда служат материалоемкость или обратная ей величина — материалоемкость.

Оценка динамики по размеру материальных затрат на 1 руб. продукции производится путем сравнения фактического уровня материальных затрат отчетного года с уровнем материальных затрат в предыдущем году.

На отклонение фактического уровня материальных затрат от их уровня в прошлом году могут оказать влияние следующие факторы:

- изменение структуры и ассортимента продукции;
- изменение материальных затрат в себестоимости отдельных изделий;
- изменение цен на готовую продукцию.

Влияние указанных факторов на изменение уровня материальных затрат можно рассмотреть на следующем примере, используя данные бухгалтерского учета (табл. 5.4).

Таблица 5.4

Факторный анализ материалоемкости продукции

Показатель	Предыдущий год	Фактически выпущенная в отчетном году продукция		
		по себестоимости и в ценах предыдущего года	по фактической себестоимости отчетного года и в ценах предыдущего года	по фактической себестоимости и в ценах, действовавших в отчетном году
А	1	2	3	4
Материальные затраты, тыс. руб.	31 310	37 050	36 730	36 730
Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в действующих ценах (без НДС и акцизов), тыс. руб.	44 540	53 540	53 540	54 500
Материальные затраты на 1 руб. продукции, коп.	70,3	69,2	68,6	67,4

В нашем примере фактический уровень материальных затрат в отчетном году составил 67,4 коп., т. е. снизился по сравнению с прошлым годом на 2,9 коп. (67,4 – 70,3). Это отклонение было вызвано влиянием вышеуказанных факторов на показатели материалоемкости.

Прежде всего устанавливают влияние изменения структуры и ассортимента продукции. Влияние этого фактора обуславливается различной материалоемкостью изделий. При увеличении в составе про-

дукции доли более материалоемких изделий уровень материальных затрат на 1 руб. продукции повышается, и наоборот.

Расчет влияния этого фактора производится путем сравнения материальных затрат на 1 руб. продукции предыдущего года, пересчитанных на фактический объем и ассортимент продукции отчетного года (69,2 коп.), с уровнем материальных затрат в предыдущем году (70,3 коп.). Под влиянием этого фактора уровень материальных затрат снизился на 1,1 коп. (69,2 – 70,3). Это свидетельствует о снижении в составе продукции доли материалоемких изделий. В результате воздействия этого фактора сумма материальных затрат в себестоимости продукции снизилась на 599,5 тыс. руб. (0,011 × 54 500), а объем про-

дукции возрос на 830 тыс. руб. $\left[\left(\frac{1}{0,692} - \frac{1}{0,703} \right) \times 36\,730 \right]$.

Существенное влияние на изменение уровня материальных затрат может оказать снижение материалоемкости отдельных изделий под воздействием научно-технического прогресса. Расчет влияния данного фактора производят путем сравнения фактического уровня материальных затрат в отчетном году, в ценах предыдущего года на продукцию (68,6 коп.), с уровнем материальных затрат прошлого года, пересчитанных на фактический объем и ассортимент продукции отчетного года (69,2 коп.). Под влиянием этого фактора уровень материальных затрат на 1 руб. продукции снизился на 0,6 коп. (68,6 – 69,2), сумма материальных затрат в себестоимости продукции – на 327,0 тыс. руб. (0,006 × 54 500), а объем продукции возрос на 463 тыс. руб.

$\left[\left(\frac{1}{0,686} - \frac{1}{0,692} \right) \times 36\,730 \right]$.

Повышение оптовых цен на продукцию приводит к увеличению стоимости продукции и снижению уровня материальных затрат на 1 руб. продукции. Влияние указанного фактора устанавливается путем сравнения фактического уровня материальных затрат в ценах, действовавших в отчетном периоде (67,4 коп.), с фактическим уровнем материальных затрат в отчетном году, но в ценах предыдущего года на продукцию (68,6 коп.). Под влиянием повышения оптовых цен на продукцию уровень материальных затрат на 1 руб. продукции снизился на 1,2 коп. (67,4 – 68,6), а объем продукции увеличился на 955 тыс.

руб. $\left[\left(\frac{1}{0,674} - \frac{1}{0,686} \right) \times 36\,730 \right]$.

В результате совокупного влияния всех вышеуказанных факторов уровень материальных затрат на 1 руб. продукции снизился на 2,9 коп. (67,4 – 70,3), себестоимость продукции — на 926,5 тыс. руб. (599,5 + 327,0), а объем продукции возрос на 2248 тыс. руб. (830 + 463 + 955).

Наряду с обобщающим показателем в планировании и анализе используют и более частные показатели материалоемкости, рассчитываемые по отдельным видам материальных ресурсов: сырья и материалов, покупных полуфабрикатов, топлива и энергии. Такой анализ позволяет выявить структуру материальных затрат, уровень материалоемкости отдельных видов материальных ресурсов, установить резервы снижения материалоемкости продукции.

Анализ структуры материальных затрат проводится для оценки состава материальных ресурсов и определения удельного веса дефицитных и дорогостоящих материалов. При этом выявляют материалы, потребление которых преобладает в производстве данного вида продукции. Анализ таких видов материальных затрат является весьма важным, позволяющим выявить основные резервы экономии материалов и снижения себестоимости продукции.

Кроме того, выявляют возможности совершенствования структуры материальных затрат путем применения новых прогрессивных видов материалов, использования заменителей-пластмасс, металлокерамики, пресс-порошков, высоколегированных сталей, цветных металлов, высокопрочного чугуна и др.

В ходе анализа рассчитывают следующие показатели: удельный вес материальных затрат в общих затратах на производство, удельный вес отдельных видов материальных затрат (сырья, основных материалов, топлива и энергии) в их общей стоимости, удельный вес материальных затрат на производство отдельных изделий в общей стоимости материальных затрат; уровень материалоемкости отдельных видов материальных ресурсов.

На предприятиях, производящих однородные виды продукции, показатели материалоемкости исчисляют не только в стоимостном, но и в натуральном выражении (на 1 т стали, цемента, молока и т.д.). Необходимые данные для исчисления и анализа частных показателей материалоемкости (табл. 5.5) имеются в форме № 5-з, в материалах бухгалтерского учета.

Общая материалоемкость снизилась на 2,95 коп., в том числе за счет снижения расхода сырья и материалов — 2,42 коп., топлива — 0,06 коп., энергии — 0,61 коп. Вместе с тем наблюдается повышение материалоемкости по покупным полуфабрикатам — на 0,14 коп.

Таблица 5.5

Частные показатели материалоемкости

Показатель	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение (+, -)
А	1	2	3
Общая материалоемкость, коп.	70,33	67,38	-2,95
емкость продукции в части сырья и основных материалов	40,86	38,44	-2,42
покупных полуфабрикатов	25,60	25,74	+0,14
топлива	1,14	1,08	-0,06
энергии	2,73	2,12	-0,61

В целях углубления анализа эффективности использования материальных ресурсов исчисляются показатели удельной материалоемкости, которые рассчитываются по видам изделий отношением количества материальных ценностей, расходуемых на выпуск единицы продукции. Этот показатель измеряется как в натуральном, так и в стоимостном выражении. Для этой цели используются данные отчетных калькуляций, составляемые на важнейшие изделия. Целесообразен расчет и анализ удельной материалоемкости не только изделия в целом, но и его важнейших узлов и деталей, если они имеют большой удельный вес в составе изделия и определяют изменение уровня материалоемкости.

Удельная материалоемкость исчисляется не только на единицу продукции или на рубль оптовой цены, но и на единицу основного параметра изделия: так называемая «параметральная удельная материалоемкость», которая может быть рассчитана как отношение материальных затрат на единицу мощности, производительности, грузоподъемности и т.д.

Изменение материалоемкости объема продукции и отдельных изделий может быть вызвано рядом причин: изменением структуры и ассортимента продукции; изменением норм расхода, структуры и ассортимента потребляемых материалов, эффективности использования отдельных видов сырья, материалов и топлива.

Методика анализа эффективности использования отдельных видов сырья и материалов в различных отраслях промышленности, обусловливается спецификой организации и технологии производства, видами используемого сырья.

При оценке деятельности предприятия, его цехов и участков большое значение имеет анализ использования основных видов материальных ресурсов. Он проводится по видам материалов, занимающих

наибольший удельный вес в затратах на производство или являющихся наиболее дефицитными. Анализ проводится путем сопоставления фактического расхода материалов с расходом по плану. В качестве источников анализа используются данные бизнес-плана, бухгалтерского учета, отчеты подразделений и др. На основании данных указанных источников составляется аналитическая табл. 5.6.

Таблица 5.6

Анализ использования материальных ресурсов

Наименование материалов	Расход материалов по плану	Расход материалов на фактически выпущенную продукцию		Отклонение от плана		
		по плановым нормам	фактически	всего	в том числе за счет изменений	
					объема выпуска продукции	норм расхода материалов
А	1	2	3	4	5	6
Сталь листовая, т	3 800	4 180	4 100	+300	+380	-80
Трубы, т	7 900	8 700	8 750	+850	+800	+50
Чугун литейный, т	24 500	27 000	26 900	+2 400	+2 500	-100

Из приведенных расчетов видно, что сверх плана израсходовано 300 т стали листовой, в том числе за счет роста объема продукции — 380 т, за счет рационального использования стали получена экономия — 80 т. По трубам перерасход составил 850 т, из них 800 т, или 94%, перерасхода допущено в результате увеличения объема продукции и 50 т, или 6%, — из-за превышения норм расхода. Увеличение против плана расхода чугуна литейного на 2500 т произошло за счет сверхпланового роста объема продукции, а более рациональное использование чугуна позволило сэкономить его в размере 100 т.

На предприятиях обувной, камвольной, текстильной промышленности и др. анализ эффективности использования материальных ресурсов производится путем сравнения фактического процента полезного использования сырья с плановым. Снижение этого процента свидетельствует о неэффективном использовании сырья и материалов. Абсолютная величина перерасхода или экономии определяется как разность между фактическим расходом сырья и плановым расходом, пересчитанным на фактический выпуск продукции. Исходные данные для расчета приведены в табл. 5.7.

Таблица 5.7

Использование сырья и материалов

Наименование сырья и материалов	Единица измерения	Фактический расход материалов	Процент полезного использования		Отклонение от плана (+, -)	
			по плану	фактически	процента полезного использования	расхода сырья (экономия -, перерасход +)
А	Б	1	2	3	4	5
Верхние кожтовары	тыс. дм ²	14 500	69,0	68,5	-0,5	+105
Искусственная кожа	тыс. дм ²	10 200	76,3	76,6	+0,3	-40
Жесткие кожтовары	тыс. дм ²	5 600	73,2	72,0	-1,2	+92

Расчет сумм абсолютного отклонения производится следующим образом.

1. Верхние кожтовары: $14\,500 \times 68,5 : 69 = 14\,395$;
 $14\,500 - 14\,395 = 105$ тыс. дм².
2. Искусственная кожа: $10\,200 \times 76,6 : 76,3 = 10\,240$;
 $10\,200 - 10\,240 = -40$ тыс. дм².
3. Жесткие кожтовары: $5600 \times 72 : 73,2 = 5508$;
 $5600 - 5508 = 92$ тыс. дм².

Таким образом, снижение процента полезного использования привело к перерасходу по верхним и жестким кожтоварам соответственно на 105 тыс. и 92 тыс. дм². Повышение процента полезного использования позволило предприятию получить экономию искусственной кожи в размере 40 тыс. дм².

В металлургии, химическом и литейном производствах, где для изготовления одного вида продукции используются разные виды сырья в определенной дозировке (рецептуре), анализ использования материалов производится сопоставлением фактического расхода их на весь объем выпущенной продукции с расходом по плановой рецептуре, пересчитанной на фактический объем продукции.

С целью детализации анализа и поиска резервов снижения себестоимости продукции производится анализ использования сырья, материалов и топлива по важнейшим видам материальных ресурсов, расходуемых на единицу продукции. Он осуществляется на основании данных плановых и отчетных калькуляций.

Наиболее распространенный прием анализа при этом — сравнение фактического расхода материала на единицу изделия с установ-

ленными нормами расхода. Такая методика анализа использования сырья, материалов и топлива применяется в металлообрабатывающей, машиностроительной, швейной и ряде других отраслей промышленности.

Соблюдение установленных норм расхода сырья и материалов свидетельствует о рациональном их использовании. При несоблюдении норм расхода материальных ресурсов необходимо изучить причины их возникновения. Перерасход сырья и материалов может быть вызван нарушением технологии и рецептуры, несовершенством организации производства и материально-технического обеспечения, нерациональным раскромом, отсутствием контроля за использованием сырья, заменой одних материалов другими, низким качеством материалов и др.

Методику анализа использования сырья и материалов на единицу продукции рассмотрим на примере табл. 5.8.

Таблица 5.8

Анализ использования материалов

Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Фактический выпуск продукции в натуральном выражении	Расход материалов на единицу продукции			Отклонение на весь выпуск (гр. 4 × гр. 1), кг	Дополнительный выпуск продукции из эконо- номлен- ных мате- риалов (гр. 5 / гр. 2), шт.	Недодано продук- ции в связи с пере- расходом мате- риала (гр. 5 / гр. 2), шт.
			по нор- ме	фак- тиче- ски	от- кло- нение (+,-) гр. 3 – гр. 2			
А	Б	1	2	3	4	5	6	7
Изделие «А»	шт.	2 500						
Сталь листовая	кг	×	46	45,5	-0,5	-1 250	27	
Чугун литейный	кг	×	152	159	+7	+17 500		115

Изучая данные таблицы, можно сделать вывод, что по стали листовой получена экономия в размере 1250 кг, что позволяет предприятию дополнительно выпустить изделий «А» в количестве 27 шт. По чугуну литейному допущен перерасход в 17 500 кг. В связи с этим выпуск изделий «А» уменьшился на 115 шт.

Устранение перерасхода материалов должно рассматриваться как резерв увеличения объема производства. Если на изготовление изделия используются несколько видов сырья и материалов, то при исчислении резервов необходимо иметь все виды их в комплекте. В против-

ном случае по одному или двум видам материалов резервы исчислять неправомерно.

Резервы определяются наименьшим размером недоданной продукции, выраженной в оптовых ценах предприятия. В нашем примере количество недоданной продукции составило 115 шт., а стоимость единицы изделия — 90 руб. Следовательно, комплектные резервы увеличения выпуска изделия «А» составят $90 \times 115 = 10\,350$ руб.

На обобщающий показатель материалоемкости (материалоотдачи) помимо рассмотренных ранее факторов существенное влияние оказывают: изменение структуры отдельных видов материальных затрат (предметов труда), изменение величины возвратных отходов или степень полезного использования основных материалов, изменение частных показателей материалоемкости (материалоотдачи).

Зависимость общего показателя материалоотдачи от указанных выше факторов можно выразить следующей формулой:

$$n^{ПТ} = K^{ОМ} \times K^{ИС} \times n^{ОМ}, \quad (5.5)$$

где $n^{ПТ}$ — показатель материалоотдачи всех предметов труда;
 $K^{ОМ}$ — коэффициент, характеризующий соотношение основных материалов в общей сумме предметов труда;
 $K^{ИС}$ — коэффициент полезного использования основных материалов;
 $n^{ОМ}$ — частный показатель материалоотдачи основных материалов.

Эта формула получена путем модификации первоначальной формулы расчета общего показателя материалоотдачи:

$$n^{ПТ} = \frac{Q}{M^{ПТ}} = \frac{M^{ОМ}}{M^{ПТ}} \times \frac{Q}{M^{ОМ}}, \quad (5.6)$$

в свою очередь

$$\frac{Q}{M^{ОМ}} = \frac{M^{ПИ}}{M^{ОМ}} \times \frac{Q}{M^{ПИ}}. \quad (5.7)$$

Отсюда

$$n^{ПТ} = \frac{M^{ОМ}}{M^{ПТ}} = \frac{M^{ПИ}}{M^{ОМ}} \times \frac{Q}{M^{ПИ}}, \quad (5.8)$$

где Q — объем продукции;
 $M^{ПТ}$ — сумма всех материальных затрат (предметов труда);
 $M^{ОМ}$ — сумма затрат основных материалов;
 $M^{ПИ}$ — сумма затрат основных материалов за вычетом отходов.

Влияние каждого из указанных в формуле факторов на общий показатель материалоотдачи можно установить способом цепных подстановок либо способом разниц. Необходимые данные для осу-

ществления такого расчета имеются в форме № 5-з и регистрах бухгалтерского учета.

Используя данные, приведенные в табл. 5.9, произведем расчет влияния отдельных факторов на общий показатель материалоотдачи способом абсолютных разниц:

1. Влияние изменения удельного веса основных материалов в общей сумме предметов труда:

$$\Delta n^{ПТ} = \Delta K^{ОМ} \times K_0^{ИС} \times n_0^{ОМ},$$

$$\Delta n^{ПТ} = -0,0747 \times 0,9619 \times 2,418 = -0,174.$$

2. Влияние изменения коэффициента полезного использования основных материалов:

$$\Delta n^{ПТ} = \Delta K_1^{ОМ} \times \Delta K^{ИС} \times n_0^{ОМ},$$

$$\Delta n^{ПТ} = -0,5369 \times (-0,0116) \times 2,418 = -0,015.$$

3. Влияние изменения частного показателя материалоотдачи основных материалов:

$$\Delta n^{ПТ} = K_1^{ОМ} \times K_1^{ИС} \times \Delta n^{ОМ},$$

$$\Delta n^{ПТ} = 0,5369 \times 0,9503 \times 0,490 = +0,251.$$

$$\text{Итого: } \Delta n^{ПТ} = +0,062.$$

Таблица 5.9

Расчет влияния факторов

Показатель	Обозначение	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение от предыдущего года (+, -)
А	Б	1	2	3
1. Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в действующих ценах (без НДС и акцизов), тыс. руб.	Q	44 540	54 500	+9960
2. Общая сумма материальных затрат, тыс. руб.	M ^{ПТ}	31 310	36 730	+5420
3. Сумма затрат основных материалов, тыс. руб.	M ^{ОМ}	19 150	19 720	+570
4. Возвратные отходы, тыс. руб.	O ^М	730	980	+250
5. Сумма затрат основных материалов, за вычетом отходов, тыс. руб.	M ^М	18 420	18 740	+320
6. Удельный вес (коэффициент) основных материалов	K ^{ОМ}	0,6116	0,5369	-0,0747

Окончание

Показатель	Обозначение	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение от предыдущего года (+, -)
А	Б	1	2	3
7. Коэффициент полезного использования основных материалов	$K^{ис}$	0,9619	0,9503	-0,0116
8. Материалоотдача основных материалов, руб. коп.	$n^{ом}$	2,418	2,908	+0,490
9. Материалоотдача всех предметов труда, руб. коп.	$n^{пт}$	1,422	1,484	+0,062

Рост материалоотдачи предметов труда на 0,251 руб. был обусловлен повышением материалоотдачи основных материалов. Однако снижение удельного веса основных материалов и коэффициента их полезного использования привели к снижению материалоотдачи соответственно на 0,174 и 0,015 руб.

В заключение анализа факторов, связанных с предметами труда, следует установить влияние на объем продукции изменения суммы материальных затрат, их структуры и степени использования основных материалов.

Зависимость объема продукции от указанных выше факторов можно выразить следующей формулой

$$Q = M^{пт} \times K^{ом} \times K^{ис} \times n^{ом}. \quad (5.9)$$

Эту формулу расчетов получаем путем модификации первоначальной формулы

$$Q = M^{пт} \times \frac{Q}{M^{пт}},$$

или

$$Q = M^{пт} \times n^{пт}.$$

Подставив в эту формулу вместо $n^{пт}$ ранее выведенное ее значение, получаем

$$Q = M^{пт} \times \frac{Q}{M^{пт}} \times \frac{M^{пи}}{M^{ом}} \times \frac{Q}{M^{пи}}. \quad (5.10)$$

Влияние этих факторов на объем продукции можно исчислить способом цепных подстановок или способом разниц:

$$Q = M^{пт} \times K^{ом} \times K^{ис} \times n^{ом}.$$

Используя данные табл. 5.9, произведем расчет способом разниц:

$$Q = M^{\text{ПТ}} \times K^{\text{ОМ}} \times K^{\text{ИС}} \times n^{\text{ОМ}}.$$

1. Исчислим влияние изменения суммы материальных затрат:

$$\Delta Q = (M_1^{\text{ПТ}} - M_0^{\text{ПТ}}) \times K_0^{\text{ОМ}} \times K_0^{\text{ИС}} \times n_0^{\text{ОМ}},$$

$$\Delta Q = (36\,730 - 31\,310) \times 0,6116 \times 0,9619 \times 2,418 = 7711 \text{ тыс. руб.}$$

2. Исчислим влияние изменения удельного веса основных материалов:

$$\Delta Q = M_1^{\text{ПТ}} \times (K_1^{\text{ОМ}} - K_0^{\text{ОМ}}) \times K_0^{\text{ИС}} \times n_0^{\text{ОМ}},$$

$$\Delta Q = 36\,730 \times (0,5369 - 0,6116) \times 0,9619 \times 2,418 = -6381 \text{ тыс. руб.}$$

3. Исчислим влияние изменения коэффициента полезного использования основных материалов:

$$\Delta Q = M_1^{\text{ПТ}} \times K_1^{\text{ОМ}} \times (K_1^{\text{ИС}} - K_0^{\text{ИС}}) \times n_0^{\text{ОМ}},$$

$$\Delta Q = 36\,730 \times 0,5369 \times (0,9503 - 0,9619) \times 2,418 = -553 \text{ тыс. руб.}$$

4. Исчислим влияние изменения материалоемкости основных материалов:

$$\Delta Q = M_1^{\text{ПТ}} \times K_1^{\text{ОМ}} \times K_1^{\text{ИС}} \times (n_1^{\text{ОМ}} - n_0^{\text{ОМ}}),$$

$$\Delta Q = 36\,730 \times 0,5369 \times 0,9503 \times (0,2908 - 2,418) = +9183 \text{ тыс. руб.}$$

Итого: + 9960 тыс. руб.

Действительно: $\Delta Q = 54\,500 - 44\,540 = 9960$ тыс. руб.

Таким образом, увеличение объема продукции произошло за счет роста материалоемкости на 9183 тыс. руб. и суммы материальных затрат — на 7711 тыс. руб. Вместе с тем уменьшение удельного веса основных материалов и коэффициента их полезного использования снизило объем продукции на 6381 тыс. и 553 тыс. руб.

АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ (РАБОТ, УСЛУГ)

6.1. ЗНАЧЕНИЕ, ЗАДАЧИ И ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ АНАЛИЗА

В условиях рыночной экономики себестоимость продукции является одним из важных качественных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятий и их структурных подразделений. Снижение себестоимости продукции (работ, услуг) за счет рационального использования производственных ресурсов — основной путь увеличения прибыли и повышения рентабельности производства.

Показатель себестоимости представляет собой выраженные в денежной форме затраты предприятия на производство и реализацию продукции (работ, услуг). В уровне себестоимости отражаются экономические, научно-технические, социальные и природоохранные факторы развития предприятия.

Основные задачи анализа себестоимости продукции предприятия сводятся к следующему:

- оценка динамики важнейших показателей себестоимости и выполнение плана по ним;
- определение факторов, влияющих на динамику показателей и выполнение плана, величины и причин отклонений фактических затрат от плановых;
- оценка динамики и выполнения плана по себестоимости в разрезе элементов и статей затрат, себестоимости важнейших изделий;
- выявление упущенных возможностей снижения себестоимости продукции.

Источниками информации для анализа себестоимости продукции служат плановые расчеты, формы № 5 «Приложение к бухгалтерскому балансу», № 5-з «Сведения о затратах на производство и продажу продукции (работ, услуг) предприятия (организации)», № П-4 «Сведе-

ния о численности, заработной плате и движении работников», № 1-т «Сведения о численности и заработной плате работников по видам деятельности». Кроме того, в качестве источников информации используются плановые и отчетные калькуляции по важнейшим изделиям, регистры бухгалтерского учета (ведомости, журналы-ордера), данные о нормах и нормативах, содержащиеся в технологических картах и спецификациях, и др.

Для эффективного управления затратами необходимо использовать экономически обоснованную классификацию затрат по определенным признакам. Это поможет не только лучше планировать и учитывать затраты, но и точнее их анализировать, а также выявлять определенные соотношения между отдельными видами затрат и исчислять степень их влияния на уровень себестоимости и рентабельности продукции. Рассмотрим основные признаки классификации затрат в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Классификация затрат по определенным признакам

№ п/п	Признак классификации	Виды затрат
1	По принятию управленческих решений	Явные и альтернативные
2	По экономической роли в процессе производства	Основные и накладные
3	По способу отнесения на отдельные виды продукции	Прямые и косвенные (непрямые)
4	По отношению к объему производства и реализации продукции	Переменные и постоянные
5	По времени возникновения	Текущие, будущего периода и предстоящие
6	По калькуляционным признакам	По элементам затрат и по статьям калькуляции
7	Для осуществления контроля	По местам формирования и центрам ответственности

Явные затраты — это предполагаемые затраты, которые должно нести предприятие при осуществлении производственной и коммерческой деятельности.

Затраты же, обусловленные отказом от одного товара в пользу другого, называют альтернативными. Они означают улучшенную выгоду, когда выбор одного действия исключает появление другого действия. Альтернативные затраты возникают в случае ограниченности ресурсов.

Основными называются затраты, непосредственно связанные с технологическим процессом изготовления продукции. К ним относятся: стоимость сырья, материалов и полуфабрикатов, вещественно входящих в продукт; стоимость топлива и энергии, израсходованных на технологические цели; расходы на оплату труда производственных рабочих и отчисления на социальные нужды; расходы по эксплуатации машин и оборудования и др.

Накладные расходы образуются в связи с организацией, обслуживанием производства, реализацией продукции и управлением. Они состоят из управленческих и коммерческих расходов.

Основные затраты в зарубежной литературе называются затратами на продукт (Product cost), а накладные — затратами периода (Period cost).

Прямыми являются расходы по производству конкретного вида продукции. Поэтому они могут быть непосредственно отнесены в себестоимость этого вида продукции. К ним относятся затраты сырья, основных материалов, заработная плата производственных рабочих и др.

Косвенные расходы связаны с выпуском нескольких видов продукции, например затраты по управлению и обслуживанию производства.

Переменными называются затраты, величина которых изменяется вместе с изменением объема производства и продаж продукции. К ним относят расход сырья и материалов, топлива и энергии на технологические цели, заработную плату производственных рабочих и др.

К постоянным относят затраты, величина которых не изменяется или слабо изменяется при изменении объема производства. К ним можно отнести расходы по обслуживанию производства и управлению.

Некоторые затраты бывают смешанными, так как имеют одновременно переменные и постоянные компоненты. Их иногда называют полупеременными или полупостоянными затратами. Например, затраты на электроэнергию, расходуемую на технологические цели и на освещение. Поэтому при учете и анализе их необходимо четко разграничивать между переменными и постоянными затратами.

К текущим относятся расходы по производству и реализации продукции данного периода. Они принесли доход в настоящем и потеряли способность приносить доход в будущем. Расходы будущих периодов — это затраты, произведенные в текущем отчетном периоде, но подлежащие включению в себестоимость продукции, которая будет выпускаться в последующие отчетные периоды (например, расходы на подготовку и освоение новых видов продукции на действующих

предприятиях). Такие затраты должны принести доход в будущем. К предстоящим относят затраты, которые в данном отчетном периоде еще не произведены, но для правильного отражения фактической себестоимости подлежат включению в затраты производства за данный отчетный период в плановом размере (расходы на оплату отпусков рабочих и др.).

По калькуляционным признакам затраты классифицируют по экономическим элементам и статьям калькуляции.

Экономическим элементом принято называть однородный вид затрат на производство и реализацию продукции, который на уровне предприятия невозможно разложить на составные части. Для всех предприятий установлен единый перечень элементов затрат: материальные затраты, затраты на оплату труда, отчисления на социальные нужды, амортизация и прочие затраты.

Поэлементная группировка затрат показывает, сколько произведено тех или иных видов затрат в целом по предприятию за определенный период времени.

Однако классификация затрат по экономическим элементам не позволяет исчислять себестоимость отдельных видов продукции, устанавливать объем затрат структурных подразделений предприятия. Для решения этих задач применяют классификацию затрат по статьям калькуляции. Она позволяет определять назначение расходов и их роль, организовывать контроль над ними, выявлять качественные показатели хозяйственной деятельности как предприятия в целом, так и его отдельных подразделений.

Для осуществления мониторинга и управления затраты целесообразно также группировать и учитывать в разрезе производств, цехов, участков, отделов, бригад и других структурных подразделений предприятия, т.е. по местам формирования затрат и центрам ответственности. Такая группировка затрат позволяет организовать внутренний коммерческий расчет и определить производственную себестоимость продукции.

Анализ себестоимости проводится по следующим направлениям: анализ затрат на 1 руб. объема продукции; анализ себестоимости продукции по элементам и статьям затрат; факторный анализ себестоимости продукции методом главных компонент; анализ себестоимости важнейших видов изделий.

Анализ затрат на 1 руб. объема продукции включает в себя изучение динамики затрат по сравнению с предыдущим периодом, определение факторов и причин отклонений фактических затрат отчетного периода от данных за предыдущий период и их количественное измерение.

При анализе себестоимости важнейших видов изделий определяется размер абсолютных отклонений от плановой себестоимости и себестоимости прошлого года, изучается структура затрат по калькуляционным статьям, выявляются причины отклонений.

6.2. АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА 1 РУБ. ОБЪЕМА ПРОДУКЦИИ (РАБОТ, УСЛУГ)

Затраты на 1 руб. объема продукции занимают в настоящее время одно из центральных мест среди показателей себестоимости продукции. Показатель затрат на 1 руб. объема продукции является универсальным, обобщающим показателем себестоимости продукции. Он может быть рассчитан для любого предприятия, что очень важно при сравнительном анализе уровня себестоимости различных предприятий.

Снижение затрат на 1 руб. объема продукции характеризует успешность работы предприятия по внедрению новой техники, повышению производительности труда, соблюдению режима экономии в расходовании материальных, трудовых и денежных ресурсов, выявлению и использованию внутренних резервов.

Затраты на 1 руб. показывают себестоимость одного рубля обезличенной продукции и определяются делением полной себестоимости отгруженной продукции на стоимость этой продукции в действующих ценах (без НДС и акцизов). Формула расчета этого показателя имеет следующий вид:

$$З = \frac{\sum_1^n S_q}{\sum_1^n Z_q} \times 100, \quad (6.1)$$

где Z — затраты на 1 руб. объема продукции, коп.;
 q — количество изделий каждого вида;
 S — себестоимость единицы отдельных видов изделий;
 Z — цена единицы изделия;
 n — число наименований изделий.

В процессе анализа затрат на 1 руб. объема продукции необходимо выяснить, как они изменяются по сравнению с предыдущим отчетным периодом. Уровень затрат на 1 руб. объема продукции за предыдущий и отчетный период можно исчислить по данным формы № П-1, 5-3, 1-предприятие и бухгалтерского учета. Методика анализа изменения затрат на 1 руб. товарной продукции по сравнению с предыдущим периодом представлена в табл. 6.2.

Таблица 6.2

Динамика затрат на 1 руб. объема продукции

Показатель	Предыдущий год	Отчетный год	Изменение (+, -)	
			в абсолютной сумме	в %
А	1	2	3	4
Себестоимость отгруженной продукции (работ, услуг), тыс. руб.	41 320	48 640	+7 320	+17,72
Стоимость отгруженной продукции (работ, услуг) в действующих ценах (без НДС, акцизов), тыс. руб.	44 540	54 500	+9 960	+22,36
Затраты на 1 руб. объема отгруженной продукции (работ, услуг), коп.	92,77	89,25	-3,52	-3,79

Как видно из табл. 6.2, темпы прироста объема продукции в оптовых ценах опережают темпы прироста себестоимости продукции на 4,64 процентных пункта (22,36 – 17,72). В связи с этим затраты на 1 руб. продукции снизились по сравнению с прошлым годом на 3,52 коп., или 3,79%. В результате снижения затрат на 1 руб. продукции предприятие получило экономию по себестоимости в сравнении с предыдущим годом в размере 1918,4 тыс. руб. ($3,52 \times 54\,500 : 100$).

На изменение уровня затрат на 1 руб. продукции могут оказать влияние следующие факторы: изменение структуры и ассортимента отгруженной продукции, изменение себестоимости отдельных видов продукции, изменение оптовых цен на продукцию. Влияние этих факторов на изменение затрат на 1 руб. продукции можно установить способом цепной подстановки. С этой целью производится следующий расчет (табл. 6.3).

Таблица 6.3

Факторный анализ затрат на 1 руб. продукции (работ, услуг)

№ п/п	Показатель	Расчетные формулы	Сумма
А	Б	1	2
1	Себестоимость отгруженной продукции (работ, услуг) за предыдущий год, тыс. руб.	$\sum_1^n S_0 Q_0$	41 320
2	Фактически отгруженная в отчетном году товарная продукция, тыс. руб.:		
	а) по себестоимости предыдущего года	$\sum_1^n S_0 Q_1$	48 550
	б) по себестоимости отчетного года	$\sum_1^n S_1 Q_1$	48 640

Окончание

№ п/п	Показатель	Расчетные формулы	Сумма
А	Б	1	2
3	Объем продукции (работ, услуг) за предыдущий год, тыс. руб.	$\sum_1^n Z_0 Q_0$	44 540
4	Объем продукции (работ, услуг) отчетного года в ценах предыдущего года, тыс. руб.	$\sum_1^n Z_0 Q_1$	53 220
5	Объем продукции (работ, услуг) отчетного года в ценах, действовавших в отчетном году, тыс. руб.	$\sum_1^n Z_1 Q_1$	54 500
6	Затраты на 1 руб. продукции (работ, услуг) в предыдущем году, коп. (стр. 1 : стр. 3)	$\frac{\sum_1^n S_0 Q_0}{\sum_1^n Z_0 Q_0} \times 100$	92,77
7	Затраты на 1 руб. фактически выпущенной в отчетном году продукции:		
	а) по себестоимости и в ценах предыдущего года (стр. 2а : стр. 4), коп.	$\frac{\sum_1^n S_0 Q_1}{\sum_1^n Z_0 Q_1} \times 100$	91,23
	б) по себестоимости отчетного года в ценах на продукцию предыдущего года (стр. 2б : стр. 4), коп.	$\frac{\sum_1^n S_1 Q_1}{\sum_1^n Z_0 Q_1} \times 100$	91,39
	в) по себестоимости и в ценах отчетного года (стр. 2б : стр. 5), коп.	$\frac{\sum_1^n S_1 Q_1}{\sum_1^n Z_1 Q_1} \times 100$	89,25

Примечание. «0» и «1» — базисные и отчетные показатели.

Сущность влияния изменения структуры и ассортимента продукции состоит в том, что рентабельность изделий, вырабатываемых предприятием, не одинакова. Следовательно, выпуск продукции с относительно высокой рентабельностью в большем размере, чем это имело место в прошлом году, вызовет снижение затрат на 1 руб. объема продукции, и наоборот, увеличение отгрузки менее рентабельной продукции приведет к увеличению уровня затрат.

Для измерения величины влияния этого фактора необходимо определить разницу между затратами на 1 руб. фактически отгруженного объема продукции в отчетном году по себестоимости и в ценах предыдущего года и затратами на 1 руб. продукции предыдущего года.

Влияние фактора структуры и ассортимента продукции на изменение затрат на 1 руб. продукции определяется по формуле

$$\Delta Z_1 = \frac{\sum_1^n S_0 q_1}{\sum_1^n Z_0 q_1} \times 100 - \frac{\sum_1^n S_0 q_0}{\sum_1^n Z_0 q_0} \times 100.$$

Под влиянием изменения структуры и ассортимента продукции затраты на 1 руб. продукции снизились на 1,54 коп. (91,23 – 92,77), а сумма экономии на весь объем продукции составила 839,3 тыс. руб. (1,54 × 54500 : 100).

Снижение себестоимости отдельных изделий является основным фактором снижения уровня затрат на 1 руб. продукции. Однако этот ресурсосберегающий фактор на многих предприятиях еще не занял преобладающего места в обеспечении роста прибыли и повышения рентабельности производства. Величина влияния этого фактора на изменение уровня затрат на 1 руб. продукции исчисляется путем сопоставления фактических затрат на 1 руб. продукции отчетного года в оптовых ценах предыдущего года с затратами на 1 руб. продукции предыдущего года, пересчитанными на фактический объем и ассортимент продукции отчетного года, по формуле

$$\Delta Z_2 = \frac{\sum_1^n S_1 q_1}{\sum_1^n Z_0 q_1} \times 100 - \frac{\sum_1^n S_0 q_1}{\sum_1^n Z_0 q_1} \times 100.$$

Под влиянием повышения себестоимости отдельных видов изделий затраты на 1 руб. продукции выросли на 0,16 коп. (91,39 – 91,23), а себестоимость продукции увеличилась на 87,2 тыс. руб. (0,16 × 54 500 : 100).

На уровень затрат на 1 руб. продукции оказывает влияние изменение цен на готовую продукцию. Причем зависимость здесь обратная. При снижении оптовых цен на продукцию при прочих равных условиях увеличиваются затраты на 1 руб. продукции, и наоборот, при их увеличении уровень затрат снижается. Величина влияния фактора изменения цен на уровень затрат определяется путем сопоставления затрат на 1 руб. фактически отгруженной продукции в ценах, действующих в отчетном году, с затратами на 1 руб. той же продукции в ценах предыдущего года. Расчет выполняется по формуле

$$\Delta Z_3 = \frac{\sum_1^n S_1 q_1}{\sum_1^n Z_1 q_1} \times 100 - \frac{\sum_1^n S_1 q_1}{\sum_1^n Z_0 q_1} \times 100.$$

Под влиянием повышения цен на продукцию затраты на 1 руб. продукции снизились на 2,14 коп. (89,25 – 91,39).

Совокупное влияние рассмотренных факторов на изменение уровня затрат на 1 руб. продукции и себестоимости продукции представлено в табл. 6.4.

Таблица 6.4

Результаты влияния факторов

Причины изменения затрат на 1 руб. продукции	Размер изменения затрат на 1 руб. продукции, коп.	Сумма экономии или повышения себестоимости, тыс. руб.
А	1	2
Изменение структуры и ассортимента продукции	-1,54	-839,3
Повышение себестоимости отдельных видов продукции	+0,16	+87,2
Повышение оптовых цен на продукцию	-2,14	×
Итого	-3,52	-752,1

Как видно из таблицы, снижение уровня затрат на 1 руб. продукции было обусловлено увеличением доли отгрузки более рентабельных изделий и повышением оптовых цен на продукцию. Повышение себестоимости изделий привело к росту затрат на 1 руб. продукции.

При отсутствии данных о показателях объема продукции (работ, услуг) отчетного года, пересчитанных по себестоимости, ценам и тарифам предыдущего года, факторный анализ уровня затрат на 1 руб. объема продукции можно выполнить другим способом, используя данные форм № 1-предприятие и № 5. Исходная формула расчета затрат на 1 руб. продукции имеет следующий вид:

$$Z = OZ : Q, \quad (6.2)$$

где Z – затраты на 1 руб. объема, коп.;
 OZ – общие затраты на производство и реализацию продукции;
 Q – объем продукции (работ, услуг).

Исходную формулу расчета затрат на 1 руб. объема продукции можно преобразовать, представив общую сумму затрат на производство и реализацию продукции ее слагаемыми в поэлементном разрезе:

$$З = \frac{ОЗ}{Q} = \left(\frac{М}{Q} + \frac{U}{Q} + \frac{O}{Q} + \frac{A}{Q} + \frac{ПЗ}{Q} \right),$$

где М – материальные затраты;
 U – затраты на оплату труда;
 O – отчисления на социальные нужды;
 A – амортизация;
 ПЗ – прочие затраты.

Из этой факторной модели следует, что на уровень затрат на 1 руб. объема продукции оказывают влияние следующие факторы: изменение материалоемкости, зарплатоемкости и амортизациоёмкости продукции, а также величина отчислений на социальные нужды и прочих затрат на 1 руб. объема продукции. Результаты влияния этих факторов на изменение уровня затрат на 1 руб. продукции приведены в табл. 6.5.

Таблица 6.5

Результаты влияния факторов

№ п/п	Показатель	Обозначение	Предыдущий год	Отчетный год	Изменение (+, -)
1	Материалоемкость продукции, коп.	М : Q	55,66	56,70	+1,04
2	Зарплатоемкость продукции, коп.	U : Q	31,65	27,28	-4,37
3	Отчисления на социальные нужды на 1 руб. продукции, коп.	O : Q	3,82	3,52	-0,30
4	Амортизациоёмкость продукции, коп.	A : Q	1,21	1,32	+0,11
5	Прочие затраты на 1 руб. продукции, коп.	ПЗ : Q	0,61	0,63	+0,02
6	Общие затраты на 1 руб. продукции, коп.	ОЗ : Q	92,95	89,45	-3,50

Как видно из таблицы, затраты на 1 руб. объема продукции в отчетном году снизились по сравнению с предыдущим годом на 3,50 коп. Это было обусловлено снижением затрат на оплату труда на 4,37 коп. и отчислений на социальные нужды на 0,30 коп. на 1 руб. объема продукции. Вместе с тем повышение материальных затрат на 1,04 коп.,

амортизации на 0,11 коп. и прочих расходов на 0,02 коп. на 1 руб. объема продукции привели к росту совокупных затрат на 1 руб. продукции на 1,17 коп., что привело к повышению себестоимости продукции на 637,7 тыс. руб. ($1,17 \times 54\,500 : 100$).

6.3. АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПО ЭЛЕМЕНТАМ

Оценка себестоимости продукции по обобщающим показателям должна быть дополнена характеристикой изменения структуры затрат на производство по элементам и анализом себестоимости продукции по статьям расходов.

Анализ сметы затрат на производство осуществляется с целью изучения динамики и контроля за расходованием средств на хозяйственную деятельность предприятия, выявления резервов их снижения. В смете затрат показываются все материальные, трудовые и денежные расходы, произведенные предприятием для осуществления его хозяйственной деятельности. Все затраты группируются по экономическому содержанию, т. е. по отдельным элементам, независимо от их производственного назначения и места, где они израсходованы.

Информация о затратах на производство содержится в бизнес-плане предприятия, форме № 1-предприятие и форме № 5.

Анализ затрат по экономическим элементам заключается в их сравнении со сметой (планом) и с предыдущим периодом, в изучении структуры затрат, т. е. удельного веса каждого элемента в общей сумме затрат.

Анализ затрат по экономическим элементам отражает отношение затрат к созданию стоимости. Он позволяет отделить затраты овеществленного труда от затрат живого труда, исчислить вновь созданную стоимость (чистую продукцию).

К затратам овеществленного труда относятся израсходованные на производство сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, энергия, инструменты и другие материальные ресурсы, поступившие со стороны, а также амортизация основных средств, начисленная в отчетном периоде.

Вновь созданная стоимость создается живым трудом в результате производственной деятельности.

Структура затрат по экономическим элементам отражает материалоемкость, энергоемкость, трудоемкость производства (через удельный вес заработной платы), характеризует уровень кооперирования производства, соотношение живого и овеществленного труда.

Увеличение удельного веса затрат овеществленного труда характеризует увеличение материальных затрат на производство. С раз-

витием техники и совершенствованием организации производства и труда в себестоимости продукции уменьшается доля живого труда и возрастает доля овеществленного труда, что означает рост общественной производительности труда.

Абсолютный рост и увеличение доли затрат по покупным комплектующим изделиям и полуфабрикатам свидетельствуют о росте специализации производства и повышении уровня кооперации. Увеличение доли затрат на энергию всех видов показывает рост энерговооруженности предприятия. Рост или сокращение удельного веса амортизационных отчислений характеризует изменения в техническом уровне производства. Уменьшение удельного веса прочих затрат свидетельствует о сокращении расходов по обслуживанию и управлению производством.

В таблице 6.6 приведена поэлементная группировка затрат на производство за два смежных отчетных периода по анализируемому предприятию.

Таблица 6.6

Структура затрат на производство по элементам

Элементы затрат на производство	Предыдущий год		Отчетный год		Изменение (+, -)	
	абсолютная сумма, тыс. руб.	удельный вес, %	абсолютная сумма, тыс. руб.	удельный вес, %	абсолютная сумма, тыс. руб.	удельный вес, %
Сырье и материалы	18 200	43,96	20 950	42,08	+2 750	-0,98
Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты	4 880	11,79	7 810	16,02	+2 930	+4,23
Топливо	510	1,23	680	1,39	+170	+0,16
Энергия	1 200	2,90	1 460	2,99	+260	+0,09
Итого материальных затрат	24 790	59,88	30 900	63,38	+6 110	+3,50
Затраты на оплату труда	14 100	34,06	14 870	30,50	+770	-3,56
Отчисления на социальные нужды	1 700	4,11	1 920	3,94	+220	-0,17
Амортизация основных фондов и нематериальных активов	540	1,30	720	1,48	+180	+0,18
Прочие затраты	270	0,65	340	0,70	+70	+0,05
Итого затрат на производство	41 400	100,0	48 750	100,0	+7 350	×

Следует отметить, что в разных отраслях промышленности доля отдельных видов затрат различна. Анализируемое предприятие является материалоемким, удельный вес материальных затрат составил в отчетном году 63,38%. По сравнению с предыдущим годом удельный вес материальных затрат повысился на 3,5% пункта, что связано с увеличением доли затрат покупных полуфабрикатов на 4,23% пункта, топлива — на 0,16% пункта и энергии — на 0,09% пункта. Основной удельный вес в затратах на производство данного предприятия составляют сырье и материалы (42,08%). Большую долю в материальных затратах и в затратах на производство в целом занимают также покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты (16,02%), что свидетельствует о довольно высоком уровне кооперирования производства.

Увеличение удельного веса покупных изделий и полуфабрикатов в затратах на производство на 4,23% пункта произошло в результате повышения уровня кооперирования производства и вследствие значительного роста цен на покупные изделия и полуфабрикаты.

Трудоемкость производства на данном предприятии довольно велика, о чем свидетельствует высокая доля заработной платы в затратах на производство. Удельный вес заработной платы персонала в отчетном году составил 30,5% в затратах на производство. Однако по сравнению с предыдущим годом доля этих затрат снизилась на 3,56% пункта, что говорит о снижении трудоемкости производства продукции.

Повышение технического уровня производства способствовало росту удельного веса амортизационных отчислений в отчетном году по сравнению с предыдущим годом на 0,18% пункта.

Прочие затраты повысились по сравнению с прошлым годом на 70 тыс. руб., а их удельный вес повысился на 0,05% пункта.

6.4. АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ (РАБОТ, УСЛУГ) ПО СТАТЬЯМ ЗАТРАТ

Одним из важнейших вопросов оценки себестоимости продукции является ее анализ по статьям затрат. Группировка затрат по элементам указывает на то, что затрачено, какие производственные ресурсы и в какой пропорции потреблялись в производстве. Группировка затрат по статьям себестоимости характеризует назначение затрат и их роль в процессе производства, отражает связь затрат и результатов, определяет целесообразность затрат. В этой группировке четко просматривается взаимосвязь затрат с объемом производства, их разделение на постоянные и переменные, что является обязательным условием применения в анализе и планировании оптимизационных расчетов объема продукции, ее себестоимости и прибыли.

Переменные расходы — это затраты, сумма которых изменяется пропорционально изменению объема продукции. Эта группа включает: расходы на основные сырье и материалы; транспортные расходы; затраты на оплату труда основных производственных рабочих; топливо и энергию для производственных целей; расходы на тару и упаковку; отчисления в государственные внебюджетные фонды.

Постоянными называются затраты, сумма которых не меняется при изменении объема продукции. К этой группе относят: заработную плату административно-управленческого персонала, арендную плату, амортизацию основных фондов и нематериальных активов, расходы на содержание зданий, помещений и их ремонт; услуги сторонних предприятий и организаций; затраты по подготовке и переподготовке кадров; затраты некапитального характера, связанные с совершенствованием технологии и организации производства; отчисления на обязательное страхование имущества и другие виды затрат.

В учетной практике предприятий России к постоянным расходам принято относить общехозяйственные расходы.

В зависимости от деления расходов на переменные и постоянные в мировой практике применяются два способа исчисления себестоимости реализованной продукции: с полным поглощением всех постоянных расходов и с их распределением между реализованной продукцией и ее остатками на последующий отчетный период.

Понятие полного поглощения постоянных расходов предусматривает списание их полной суммы на текущие финансовые результаты предприятия под тем предлогом, что они лучше контролируются в момент исполнения сметы этих расходов. Отсюда следует изменение оценки остатков нерезализованной продукции. Ее себестоимость устанавливается на уровне только переменных производственных расходов. Списание постоянных расходов приравнивается к одному из направлений распределения прибыли. Прибыль в сумме с постоянными расходами рассматривается как маржинальный доход предприятия.

Использование в анализе деления производственных и сбытовых расходов на переменные и постоянные и категории маржинального дохода позволяет установить функциональную математическую зависимость между прибылью, объемом и себестоимостью реализованной продукции. Наличие этой взаимосвязи используется для выполнения расчетов различных вариантов уровней прибыли в зависимости от устанавливаемых цен, структуры реализуемой продукции, ее оценки на уровне переменных производственных и сбытовых затрат и общей суммы постоянных расходов. В процессе анализа должен быть определен наиболее приемлемый вариант формирования прибыли.

Затраты по элементам и статьям себестоимости отличаются количественно. Первые включают все затраты предприятия за определенный период, т.е. полностью отражают стоимость потребленных производственных ресурсов, включая оплату труда. Вторые отражают только затраты, связанные с производством продукции в течение данного периода. Взаимосвязь этих двух показателей следующая:

$$S = Z - Z_1 \pm \Delta Z_2 \pm \Delta Z_3 \pm \Delta Z_4, \quad (6.3)$$

где S — полная себестоимость продукции;
 Z — затраты на производство по экономическим элементам;
 Z_1 — затраты, не включаемые в себестоимость продукции;
 ΔZ_2 — изменение затрат в остатках незавершенного производства;
 ΔZ_3 — изменение затрат, отнесенных на счет расходов будущих периодов;
 ΔZ_4 — изменение резерва предстоящих расходов.

Анализ затрат по статьям себестоимости продукции проводится путем сопоставления расходов за отчетный и предыдущий периоды в целом и по отдельным калькуляционным статьям. Это дает возможность установить, по каким статьям имело место снижение расходов, а по каким — превышение. Такой анализ позволяет наметить направление, по которому должно пойти дальнейшее изыскание резервов снижения себестоимости продукции на предприятии.

В качестве основных источников информации о себестоимости продукции по статьям затрат используются регистры бухгалтерского учета (журналы-ордера № 10 и 10/1, ведомости учета затрат).

Одновременно с анализом динамики затрат на производство по статьям расходов необходимо изучить и структуру себестоимости продукции. Анализ динамики структуры себестоимости продукции характеризует уровень отдельных статей расходов и их влияние на себестоимость изделий. На основе указанных источников информации определяются удельные веса соответствующих затрат в себестоимости продукции в отчетном году и их отклонение от показателей предыдущего года.

Сравнение удельного веса соответствующих расходов за ряд отчетных периодов позволяет выявить изменение уровня издержек, обусловленных степенью специализации производства, внедрением новой техники и прогрессивной технологии, сокращением расходов на управление и обслуживание производства и т.д.

В таблице 6.7 приведены исходные данные и результаты расчетов, необходимые для общей оценки динамики себестоимости продукции в разрезе калькуляционных статей расходов. При этом выявляют отклонения по каждой статье расходов за счет изменения объема, струк-

туры продукции и себестоимости изделий. Влияние объема, структуры и ассортимента продукции определяют умножением себестоимости предыдущего года (гр. 1 табл. 6.7) на коэффициент изменения объема продукции (работ, услуг) в действующих ценах (без НДС и акциза) и вычитанием из полученной суммы себестоимости продукции за предыдущий год (гр. 2 – гр. 1). Формула расчета следующая:

$$\Delta S = S_0 \times K^Q - S_0, \quad (6.4)$$

где ΔS – прирост (уменьшение) расходов по статье за счет изменения объема, структуры и ассортимента продукции;

S_0 – расход средств по статье за предыдущий год;

K^Q – коэффициент изменения объема продукции по сравнению с прошлым периодом (годом).

Таблица 6.7

Анализ расходов по статьям себестоимости продукции

№ п/п	Статьи затрат	Себестоимость продукции за предыдущий год	Фактический объем продукции за отчетный год		Отклонение по статьям затрат (+, –)		
			по себестоимости предыдущего года	по фактической себестоимости отчетного года	всего	в том числе	
						изменение объема, структуры и ассортимента продукции	изменение себестоимости изделий
А	Б	1	2	3	4	5	6
1	Сырье и материалы	15 360	18 794	17 220	+1 860	+3 434	–1 574
2	Возвратные отходы	400	489	590	+190	+89	+101
3	Сырье и материалы за вычетом отходов	14 960	18 305	16 630	+1 670	+3 345	–1 675
4	Покупные изделия и полуфабрикаты	4 880	5 972	7 810	+2 930	+1 092	+1 838
5	Топливо и энергия	1 440	1 762	1 750	+310	+322	–12
6	Заработная плата производственных рабочих	6 540	8 002	6 890	+350	+1 462	–1 112
7	Отчисления на социальные нужды	950	1 162	980	+30	+212	–182
8	Расходы на подготовку и освоение производства	670	820	800	+130	+150	–20

Окончание

№ п/п	Статьи затрат	Себе- стои- мость про- дук- ции за преды- дущий год	Фактический объем продукции за отчетный год		Отклонение по статьям затрат (+, -)		
			по себе- стои- мости преды- дущего года	по фак- тической себе- стои- мости отчет- ного года	всего	в том числе	
						изме- нение объема, струк- туры и assortи- мента продук- ции	изме- нение себе- стои- мости изде- лий
А	Б	1	2	3	4	5	6
9	Общепроизводствен- ные расходы	7 460	9 128	8 670	+1 210	+1 668	-458
10	Общехозяйственные расходы	3 400	4 160	3 960	+560	+760	-200
11	Потери от брака	220	269	260	+40	+49	-9
12	Прочие производствен- ные расходы	160	196	180	+20	+36	-16
13	Производственная себестоимость	40 680	49 776	47 930	+7 250	+9 096	-1 846
14	Коммерческие расходы	640	783	710	+70	+143	-73
15	Полная себестоимость	41 320	50 559	48 640	+7 320	+9 239	-1 919

В нашем примере

$$K^Q = 54\,500 : 44\,540 = 1,2236.$$

Суммы отклонений по статьям затрат за счет изменения себестоимости изделий определяются сопоставлением фактических расходов за отчетный период (год) с затратами предыдущего года, пересчитанными на фактический выпуск и ассортимент продукции отчетного года (гр. 3 – гр. 2 табл. 6.7). Формула расчета

$$\Delta S = S_1 - S_{1,0}, \quad (6.5)$$

где S_1 – фактические затраты по статье за отчетный период;
 $S_{1,0}$ – затраты предыдущего года по статье, пересчитанные на фактический выпуск и ассортимент продукции отчетного года.

Себестоимость фактически выпущенной в отчетном периоде продукции повысилась против себестоимости предыдущего года на 7320 тыс. руб. (48 640 – 41 320), или на 17,7%. Наибольшее влияние на увеличение себестоимости оказали: рост объема, изменение структу-

ры и ассортимента продукции. Под влиянием этих факторов себестоимость продукции повысилась на 9239 тыс. руб.

$$(41\,320 \times 1,2236 - 41\,320 = 50\,559 - 41\,320).$$

В результате изменения затрат по изделиям себестоимость выпущенной продукции снизилась на 1919 тыс. руб. Наиболее значительные суммы экономии были получены по статьям: сырье и материалы — 1675 тыс. руб., заработная плата производственных рабочих — 1112 тыс. руб., общепроизводственные расходы — 458 тыс. руб. и общехозяйственные расходы — 200 тыс. руб. Снижены расходы также по таким статьям, как топливо и энергия, — 12 тыс. руб., отчисления на социальные нужды — 182 тыс. руб., расходы на подготовку и освоение производства — 20 тыс. руб., потери от брака — 9 тыс. руб., прочие производственные расходы — 16 тыс. руб. и коммерческие расходы — 73 тыс. руб. Общая сумма экономии расходов по указанным статьям составила 3757 тыс. руб. В то же время значительное превышение расходов было допущено на предприятии по покупным изделиям и полуфабрикатам — 1838 тыс. руб.

Используя данные табл. 6.7, можно сделать следующий вывод: предприятию в первую очередь надо заняться упорядочением затрат по покупным изделиям и полуфабрикатам и разработкой мероприятий по ликвидации брака в производстве. Повышение расходов по этим статьям оказывает особо сильное отрицательное влияние на себестоимость продукции.

Дальнейший анализ заключается в детализации затрат по каждой статье себестоимости, причем обобщающие показатели можно последовательно разложить вплоть до самых первичных хозяйственных операций, привлекая для анализа данные бухгалтерского учета. В первую очередь следует анализировать затраты по тем статьям себестоимости, по которым допущены большие перерасходы, непроизводительные потери, а также по статьям, занимающим значительный удельный вес в себестоимости продукции.

6.4.1. Анализ материальных затрат в себестоимости продукции (работ, услуг)

В себестоимости продукции значительный удельный вес занимают материальные затраты. В общей сумме затрат на производство промышленной продукции в целом по стране удельный вес материальных затрат составляет около 70%, а в легкой и пищевой промышленности удельный вес материальных затрат еще выше — 80–90% себестоимости продукции. В связи с этим анализ материальных затрат приобретает большое значение.

В состав материальных затрат включаются сырье и материалы, покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты, топливо и энергия.

Источниками информации о материальных затратах служат: бизнес-план предприятия, форма статистической отчетности № 1-предприятие, форма № 5 бухгалтерской отчетности, калькуляции себестоимости важнейших видов продукции, технико-экономические показатели использования материальных ресурсов и др. Применительно к производственным подразделениям предприятия основными источниками информации служат их ежемесячные отчеты и первичные документы (лимитно-заборные карты, требования, раскройные листы, акты на замену и др.) о движении и расходовании материальных ресурсов.

В процессе анализа материальных затрат необходимо выделить влияние отдельных групп факторов, к которым относятся такие, как цена, объем производства, структура и ассортимент продукции, удельные материальные затраты на одно изделие.

Влияние этих факторов на сумму материальных затрат можно рассмотреть по данным табл. 6.8.

Таблица 6.8

Материальные затраты

№ п/п	Показатели	Обозначение показателей	Сумма, тыс. руб.;
А	Б	1	2
1	Материальные затраты за предыдущий период	M_0	24 790
2	Материальные затраты отчетного периода	M_1	30 900

Как видно из таблицы, сумма материальных затрат увеличилась по сравнению с предыдущим периодом на 6110 тыс. руб. (30 900 – 24 790). Изменение суммы материальных затрат вызывается прежде всего изменением объема продукции. Рост его приводит к увеличению этих затрат, а снижение – к уменьшению. Влияние фактора объема продукции на сумму материальных затрат может быть рассчитано по формулам

$$\Delta M_1 = M_0 \times K_{1,2} - M_0, \text{ или } \Delta M_1 = M_0 \times (K_{1,2} - 1), \quad (6.6)$$

где ΔM_1 – прирост (уменьшение) материальных затрат под влиянием изменения объема продукции;

$K_{1,2}$ – коэффициент изменения объема продукции.

Этот показатель может определяться исходя из объема продукции в оптовых (отпускных) ценах по формуле

$$K_1 = Q_1 : Q_0. \quad (6.7)$$

Либо он может определяться исходя из объема продукции в оценке по полной себестоимости по формуле

$$K_2 = S_1 : S_0. \quad (6.8)$$

По данным табл. 6.2 коэффициент изменения объема продукции в оптовых (отпускных) ценах составил

$$K_1 = 54\,500 : 44\,540 = 1,2236,$$

а в оценке по полной себестоимости

$$K_2 = 48\,640 : 41\,320 = 1,1772.$$

Влияние изменения объема продукции на сумму материальных затрат составит

$$\Delta M_1 = M_0 \times (K_2 - 1) = 24\,790 \times (1,1772 - 1) = +4393 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, за счет увеличения объема продукции по сравнению с прошлым годом на 17,72% сумма материальных затрат увеличилась на 4393 тыс. руб.

Изменение структуры и ассортимента продукции также влияет на размер материальных затрат вследствие различного уровня материалоемкости изделий. Определить влияние этого фактора можно по формуле

$$\Delta M_2 = M_0 \times (K_1 - K_2), \quad (6.9)$$

где ΔM_2 – прирост (уменьшение) материальных затрат под влиянием изменения структуры и ассортимента продукции.

Влияние изменения структуры и ассортимента продукции на сумму материальных затрат

$$\begin{aligned} \Delta M_2 &= M_0 \times (K_1 - K_2) = 24\,790 \times (1,2236 - 1,1772) = \\ &= +1150 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Существенное влияние на сумму материальных затрат может оказать снижение материалоемкости продукции. Между уровнем материалоемкости продукции и суммой материальных затрат наблюдается прямая зависимость. Снижение уровня материалоемкости продукции приводит к уменьшению суммы материальных затрат.

Влияние изменения уровня материалоемкости продукции на сумму материальных затрат можно определить по формуле

$$\Delta M_3 = Q_1 \times \left(\frac{M_1}{Q_1} - \frac{M_0}{Q_0} \right). \quad (6.10)$$

Влияние изменения уровня материалоемкости продукции на сумму материальных затрат

$$\Delta M_3 = Q_1 \times \left(\frac{M_1}{Q_1} - \frac{M_0}{Q_0} \right) = 54\,500 \times \left(\frac{30\,900}{54\,500} - \frac{24\,790}{44\,540} \right) = +567 \text{ тыс. руб.},$$

где ΔM_3 — прирост (уменьшение) материальных затрат под влиянием изменения уровня материалоемкости продукции.

Проверка: $4393 + 1150 + 567 = 6110$.

Отклонение фактической суммы материальных затрат отчетного года от суммы материальных затрат предыдущего года, пересчитанной на фактический объем и ассортимент продукции отчетного года, складывается под влиянием двух факторов: изменения цен на материальные ресурсы (фактор «цен») и изменения удельных материальных затрат на одно изделие (фактор «норм»).

Совокупное влияние этих факторов на изменение суммы материальных затрат можно установить по формуле

$$\Delta M = M_1 - M_0 \times K_1. \quad (6.11)$$

В нашем примере влияние факторов «норм» и «цен»

$$\Delta M = 30\,900 - 24\,790 \times 1,2236 = +567 \text{ тыс. руб.}$$

Под влиянием рассмотренных факторов материальные затраты увеличились на 567 тыс. руб. Однако в процессе дальнейшего анализа следует установить раздельное влияние этих факторов, так как они могут иметь различное и разнонаправленное воздействие на сумму материальных затрат.

Под фактором «цен» подразумевается не только изменение цен поставщиков на материалы, но и изменение транспортно-заготовительных расходов. Оптовая (отпускная) цена включает наценки посреднических организаций и, следовательно, зависит от формы снабжения и качества материала. Транспортно-заготовительные расходы включают стоимость транспортирования грузов (тариф и надбавки к нему); стоимость переработки грузов (доставка на склад, погрузочно-разгрузочные работы); командировочные расходы по заготовке материальных ценностей; потери в пути в пределах норм естественной убыли. Стоимость транспортно-заготовительных расходов зависит от географии поставщиков, от вида транспорта (водный, железнодорожный, автомобильный, авиационный), от количества и вида грузов, уровня механизации погрузочно-разгрузочных работ, степени организации работ и т.д.

Фактор «норм» отражает не изменение самих норм расхода материалов, а отклонение фактического удельного расхода от установленных норм отчетного периода или от удельного расхода материала в предыдущем году. Эти отклонения могут быть вызваны рядом причин: конструктивными и технологическими изменениями в производстве изделий, качеством материалов, применяемой техникой, уровнем организации производства и труда, использованием заменителей и др.

Изменение оптовых цен и наценок, а также тарифов на транспортировку грузов отражается в бухгалтерском учете. Влияние изменения удельных материальных затрат на выпуск одного изделия на отклонение фактических материальных затрат на производство товарной продукции от плановых или от затрат предыдущего года может быть подсчитано балансовым методом, т.е. путем вычитания из общей суммы отклонений затрат сумм отклонений, вызванных первыми тремя факторами.

По данным бухгалтерского учета, в результате повышения цен на материальные ресурсы и тарифов на грузовые перевозки сумма материальных затрат увеличилась на 2440 тыс. руб. Следовательно, под влиянием изменения удельного расхода материалов на единицу продукции материальные затраты снизились на 1873 тыс. руб. (567 – 2440).

Для более детального анализа материальных затрат и выявления резервов снижения себестоимости продукции необходимо изучить использование сырья, материалов, покупных полуфабрикатов и топлива по важнейшим видам материальных ресурсов, расходуемых на единицу продукции. Такой анализ производится на основании данных плановых и отчетных калькуляций.

Наиболее распространенным приемом анализа при этом является сравнение фактического расхода материала на единицу изделия с плановым. Такая методика анализа использования сырья, материалов, топлива, других материальных ресурсов применяется в металлообрабатывающей, машиностроительной, швейной и ряде других отраслей промышленности.

На отклонение фактического расхода материальных ресурсов от плановой суммы значительное влияние оказывают факторы, связанные с изменением их количества и стоимости. В экономической литературе их принято называть факторами «норм» и «цен». Они влияют на сумму материальных затрат под воздействием многих причин. Основные из них связаны с выполнением организационно-технических мероприятий по экономии материалов, применением немерных материалов, браком, нерациональным раскромом материалов, отклонением фактической стоимости заготовки материалов от запланированной и др.

Влияние фактора «норм» устанавливаются путем умножения плановой цены материала на отклонение фактического расхода материала от установленной нормы на единицу изделия. А влияние «цен» определяется путем умножения отклонения средней фактически сложившейся цены от плановой на фактический расход материалов на единицу продукции. Перерасход или экономия за счет «норм» и «цен» на одно изделие умножается на количество фактически выпущенной продукции, и в итоге получается размер влияния указанных факторов на изменение материальных затрат в себестоимости выпущенных изделий.

Расчет влияния факторов «норм» и «цен» на расход материалов на единицу изделия показан в табл. 6.9.

Таблица 6.9

Анализ влияния на удельную материалоемкость изделия факторов «норм» и «цен»

Наименование изделий и материалов	Расход материалов на единицу продукции						Отклонение на единицу продукции (+, -)		
	по плану			фактически			всево, руб.	в том числе изменений	
	количество, кг	цена, руб.	сумма, руб.	количество, кг	цена, руб.	сумма, руб.		норм, руб.	цен, руб.
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Изделие «А»</i>									
Сталь мелкосортная	42	800	33 600	45	850	38 250	+4 650	+2 400	+2 250
Чугун литейный	410	220	90 200	402	240	96 480	+6 280	-1 760	+8 040

За отчетный период предприятие изготовило 52 шт. изделий «А». В результате удорожание себестоимости данного вида продукции за счет превышения норм расхода по стали мелкосортной составило 124,8 тыс. руб. (2400×52), а за счет роста цен на сталь мелкосортную — 117 тыс. руб. (2250×52) и чугун литейный — 418,1 тыс. руб. (8040×52). Только снижение фактического расхода чугуна литейного против установленных норм позволило предприятию получить экономию материальных затрат на сумму 91,5 тыс. руб. (-1760×52).

В тех отраслях промышленности (обувной, камвольной, текстильной и др.), где в качестве показателя эффективности использования материальных ресурсов применяется процент полезного использования, влияние изменения «норм» и «цен» на себестоимость

вычисляется следующим образом. Абсолютная величина перерасхода или экономии за счет фактора «норм» определяется как разность между фактическим расходом материала и величиной расхода его при плановом проценте полезного использования. Влияние изменения «цен» выявляется путем умножения разницы в ценах на фактический расход материала. Исходные данные для расчета приведены в табл. 6.10. Они получены из бизнес-плана и регистров бухгалтерского учета предприятия.

Таблица 6.10

Расчет влияния факторов «норм» и «цен» на сумму материальных затрат и себестоимость продукции

Наименование материалов	Фактический расход на весь объем продукции, тыс. дм ²	% полезного использования		Цена ед. материала (1 дм ²), руб.		Отклонение от плана (+, -)			
		по плану	фактически	плановая	фактическая	всего	в том числе за счет изменений		цен, тыс. руб.
							норм	цен,	
						количество, тыс. дм ²	сумма, тыс. руб.		
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Верхние кожаные	14 500	69,0	68,5	13	14	+15 865	+105	+1 365	+14 500
Искусственная кожа	10 200	76,3	76,6	10	12	+20 000	-40	-400	+20 400
Жесткие кожаные	5 600	73,2	72,0	15	17	+12 580	+92	+1 380	+11 200

Расчет сумм абсолютного отклонения за счет фактора «норм» производится следующим образом:

1. Верхние кожаные: $14\,500 \times 68,5 : 69 = 14\,395$,

$14\,500 - 14\,395 = +105$ тыс. дм²;

$13 \times 105 = +1365$ тыс. руб.

2. Искусственная кожа: $10\,200 \times 76,6 : 76,3 = 10\,240$,

$10\,200 - 10\,240 = -40$ тыс. дм²;

$10 \times (-40) = -400$ тыс. руб.

3. Жесткие кожаные: $5600 \times 72,0 : 73,2 = 5508$,

$5600 - 5508 = 92$ тыс. дм²;

$15 \times 92 = +1380$ тыс. руб.

Влияние изменения «цен» на материалы составит: по верхним кожаным — 14 500 тыс. руб. $(14 - 13) \times 14\,500$ тыс. дм²), по искусст-

венной коже — 20 400 тыс. руб. $((12 - 10) \times 10\ 200 \text{ тыс. дм}^2)$, по жестким кожтоварам — 11 200 тыс. руб. $((17 - 15) \times 5600 \text{ тыс. дм}^2)$.

Таким образом, снижение процента полезного использования по верхним и жестким кожтоварам привело к перерасходу материалов и повышению себестоимости продукции на сумму 2745 тыс. руб. Одновременно за счет повышения процента полезного использования по искусственной коже сэкономлено 400 тыс. руб.

Рост цен на все виды материалов привел к удорожанию себестоимости продукции на 46 100 тыс. руб.

Специфика некоторых отраслей промышленности обуславливает образование возвратных отходов. Поскольку возвратные отходы в таких отраслях являются неизбежным следствием технологии данного производства, то они в оптимальных размерах предусматриваются в плановых калькуляциях самостоятельной статьёй затрат.

Отходы производства оказывают большое влияние на эффективность использования материальных ресурсов и соблюдение норм расхода. Наличие сверхплановых отходов приводит к перерасходу материалов, снижению объема продукции и повышению ее себестоимости.

Расчет влияния сверхплановых отходов на себестоимость продукции производится на основании данных бизнес-плана и данных бухгалтерского учета (журнал-ордер № 10). Согласно данным указанных источников, возвратные отходы по цене их возможного использования составили на фактический выпуск продукции: по плановым нормам — 500 тыс. руб., фактически — 680 тыс. руб. Фактическая сумма возвратных отходов по цене полноценного сырья составляет 2040 тыс. руб. Исходя из этих данных сверхплановые возвратные отходы по цене возможного использования составили 180 тыс. руб. $(680 - 500)$, а по цене полноценного сырья — 540 тыс. руб. $(180 \times 2040 : 680)$. Отсюда удорожание себестоимости по причине допущения сверхплановых возвратных отходов составило 360 тыс. руб. $(540 - 180)$.

6.4.2. Анализ расходов на оплату труда

Заработная плата является важнейшим элементом затрат на производство продукции и входит составной частью в себестоимость выпускаемых изделий. Удельный вес оплаты труда в себестоимости продукции составляет в среднем по промышленности около 15% и колеблется в разных отраслях от 10 до 40%.

В состав затрат на оплату труда включаются расходы на оплату труда производственного персонала предприятия, включая премии рабочим, руководителям, специалистам и другим служащим за производственные результаты, а также затраты на оплату труда работников нечисленного состава, относящиеся к основной деятельности.

Задачи анализа заработной платы заключаются в том, чтобы установить степень обоснованности и правильности использования фонда оплаты труда, выявить непроизводительные затраты по заработной плате, установить влияние расхода заработной платы на себестоимость продукции.

Источниками информации для анализа расхода средств на оплату труда служат данные бизнес-плана, форм № 1-предприятие «Основные сведения о деятельности организации», 5 «Приложение к бухгалтерскому балансу», П-4 «Сведения о численности, заработной плате и движении работников», 1-т «Сведения о численности и заработной плате работников по видам деятельности». Кроме того, для анализа привлекаются материалы бухгалтерского и оперативного учета.

Анализ использования фонда заработной платы (табл. 6.11) всего производственного персонала предприятия и отдельных категорий работников следует начинать с определения абсолютного отклонения. С этой целью сравнивают сумму фактически начисленной за отчетный период заработной платы с плановым фондом заработной платы и соответствующими данными за предыдущий год.

Таблица 6.11

Анализ использования фонда заработной платы

Показатель	Преды- дущий год	Отчетный год		Отклонение от предыдущего года (+, -)		Отклонение от плана (+, -)	
		по плану	факти- чески	сумма	%	сумма	%
А	1	2	3	4	5	6	7
Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в действующих ценах (без НДС и акцизов), тыс. руб.	44 540	49 500	54 500	+9 960	+22,4	+5 000	+10,10
Фонд заработной платы промышленно-производственного персонала, тыс. руб.	14 100	14 680	14 870	+770	+5,5	+190	+1,3
В том числе:							
рабочих	10 060	10 500	10 600	+540	+5,4	+100	+0,9
руководителей	1 140	1 180	1 200	+60	+5,3	+20	+1,7
специалистов	2 900	3 000	3 070	+170	+5,9	+70	+2,3
Заработная плата на 1 руб. объема продукции, коп.	31,66	29,66	27,28	-4,38	-13,8	-2,38	-8,02

Как видно из таблицы, абсолютный перерасход фонда заработной платы промышленно-производственного персонала составил 190 тыс. руб. Перерасход этого фонда допущен по всем категориям производственного персонала предприятия.

Абсолютный перерасход фонда заработной платы не приводит к удорожанию себестоимости в случае, если процент перевыполнения плана по объему продукции выше, чем процент превышения планового фонда заработной платы, поскольку при этом заработная плата на 1 руб. продукции снижается по сравнению с плановым уровнем. Именно такое положение сложилось на предприятии, поскольку заработная плата на рубль продукции снизилась на 2,38 коп., или 8,02%. В результате опережающего роста объема продукции была получена относительная экономия по фонду заработной платы в размере 1297,1 тыс. руб. ($2,38 \times 54\,500 : 100$).

В отчетном году по сравнению с предыдущим превышение расходов на оплату труда промышленно-производственному персоналу составило 770 тыс. руб., или 5,5%, и имело место по всем категориям работников. При этом темпы роста оплаты труда отставали от темпов роста объема продукции, что обусловило снижение доли затрат на заработную плату в себестоимости продукции.

Экономия или перерасход фонда заработной платы всего персонала, в том числе и по отдельным категориям, возникают под влиянием двух факторов: изменения численности персонала и его средней заработной платы. Влияние изменения численности работников на динамику фонда заработной платы определяют путем умножения отклонения численности работников на базисную или плановую среднюю заработную плату одного работника. Расчет влияния на динамику фонда заработной платы изменения средней заработной платы производят путем умножения отклонения средней заработной платы одного работника на фактическую численность работников в отчетном году.

Результаты аналитических расчетов по предприятию приведены в табл. 6.12.

Как видно из таблицы, фонд заработной платы промышленно-производственного персонала увеличился против предыдущего периода на 770 тыс. руб. Это произошло в результате повышения средней заработной платы всем категориям работников, что привело к увеличению средств на оплату труда на 1227 тыс. руб. Сокращение численности рабочих и специалистов против предыдущего периода обусловило снижение расходов на оплату труда на сумму 457 тыс. руб.

Таблица 6.12

Анализ влияния численности работников и их средней заработной платы на динамику фонда заработной платы

Показатель	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение (+, -)		
			всего	в том числе за счет изменения:	
				численности работников	средней заработной платы 1 работника
А	1	2	3	4	5
Рабочие					
Среднесписочная численность, человек	860	840	-20		
Среднегодовая заработная плата 1 рабочего, руб.	11 698	12 619	+921		
Фонд заработной платы, тыс. руб.	10 060	10 600	+540	-234	+774
Руководители					
Среднесписочная численность, человек	70	70	-		
Среднегодовая заработная плата 1 работника, руб.	16 286	17 143	-857		
Фонд заработной платы, тыс. руб.	1 140	1 200	+60	-	+60
Специалисты					
Среднесписочная численность, человек	260	240	-20		
Среднегодовая заработная плата 1 работника, руб.	11 154	12 792	+1 638		
Фонд заработной платы, тыс. руб.	2 900	3 070	+170	-223	+393

На изменение среднегодовой (квартальной, месячной) заработной платы одного работника оказывают влияние: использование рабочего времени и среднечасовая заработная плата одного работника. Влияние этих факторов на среднюю заработную плату одного работника можно установить по следующей формуле:

$$СЗ = \frac{T^Д}{R} \times \frac{T^{час}}{T^Д} \times \frac{ФЗП}{T^{час}}, \text{ или } СЗ = Д \times t \times СЗ^{час}, \quad (6.12)$$

где СЗ – среднегодовая (квартальная, месячная) заработная плата одного работника;

R – численность работников;

- $T^{\text{час}}$ — общее число отработанных работниками человеко-часов;
 $T^{\text{д}}$ — общее число отработанных работниками человеко-дней;
 ФЗП — фонд заработной платы работников;
 D — количество дней, отработанных одним работником за анализируемый период;
 t — продолжительность рабочей смены;
 $CЗ^{\text{час}}$ — среднечасовая заработная плата одного работника.

Расчет влияния вышеуказанных факторов на среднюю заработную плату одного работника можно произвести способом цепных подстановок, способом разниц абсолютных или относительных величин, интегральным способом. Для выполнения расчета используются данные форм № 1-т и П-4 (табл. 6.13).

Таблица 6.13

Анализ динамики средней заработной платы одного работника

Показатель	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонения от предыдущего года (+, -)
А	1	2	3
Фонд заработной платы работников, тыс. руб.	14 100	14 870	+770
Среднесписочная численность работников, человек	1 190	1 150	-40
Общее число отработанных работниками человеко-дней, тыс.	268,9	256,5	-12,4
Общее число отработанных работниками человеко-ч, тыс.	2 097,7	1 949,0	-148,7
Количество дней, отработанных одним работником, дни	226	223	-3
Средняя продолжительность рабочего дня (смены), ч	7,8	7,6	-0,2
Среднечасовая заработная плата одного работника, руб.	6,721	7,629	+0,908
Средняя годовая заработная плата одного работника, руб.	11 849	12 930	+1 081

Алгоритм расчетов влияния факторов на среднюю заработную плату одного работника при способе разниц абсолютных величин следует представить так:

$$\Delta CЗ = \Delta D \times t_0 \times CЗ_0^{\text{час}} + \Delta t \times D_1 \times CЗ_0^{\text{час}} + \Delta CЗ_0^{\text{час}} \times D_1 \times t_1,$$

Исчисляем влияние каждого фактора в отдельности на среднюю заработную плату одного работника.

1. Влияние изменения количества дней, отработанных одним работником:

$$\Delta CЗ = -3 \times 7,8 \times 6,721 = -157,3 \text{ руб.}$$

2. Влияние изменения продолжительности рабочего дня (смены):

$$\Delta CЗ = -0,2 \times 223 \times 6,721 = -299,7 \text{ руб.}$$

3. Влияние изменения среднечасовой заработной платы одного работника:

$$\Delta CЗ = +0,908 \times 223 \times 7,6 = +1538,1 \text{ руб.}$$

Общее изменение средней заработной платы одного работника составило +1081 руб.

Произведенный расчет показывает, что средняя годовая заработная плата одного работника повысилась на 1538,1 руб. в результате роста среднечасовой заработной платы. С другой стороны, увеличение против прошлого года целодневных и внутрисменных потерь рабочего времени привело к снижению средней заработной платы одного работника соответственно на 157,3 и 299,7 руб.

Повышение среднечасовой заработной платы одного работника может быть вызвано ростом производительности труда, а также нарушениями в области нормирования и оплаты труда, наличием непроизводительных выплат, неверной практикой премирования; инфляционными процессами и др.

Дальнейший анализ использования фонда заработной платы работников предполагает изучение его состава и структуры по каждой категории. Анализ структуры и состава оплаты труда позволяет вскрыть причины образования перерасхода средств и выявить резервы сокращения расходов на оплату труда.

Фонд заработной платы анализируется по категориям и видам выплат. При зависимости выплат от объема и структуры выпуска продукции необходимо сравнение их в динамике не только в абсолютном, но и в относительном выражении (табл. 6.14).

По фонду заработной платы рабочих превышение затрат по сравнению с прошлым годом составило 540 тыс. руб. (10 600 – 10 060), или 5,4%. Увеличение расходов на заработную плату рабочим имело место почти по всем видам оплаты труда. Наиболее значительные суммы превышения были допущены по таким видам оплаты труда, как оплата по сдельным расценкам (на 400 тыс. руб., или 7,2%), повременная оплата по тарифным ставкам (на 160 тыс. руб., или 6,6%) и оплата отпусков

(на 60 тыс. руб., или 1,8%). Вместе с тем доля заработной платы рабочих в фонде оплаты труда промышленно-производственного персонала снизилась в отчетном периоде на 0,1 пункта (71,3 – 71,4), в том числе по премиям – 0,3 пункта, по другим видам оплаты труда – на 0,9 пункта.

Таблица 6.14

Динамика состава фонда заработной платы рабочих и служащих

Категории работников и вид выплат	Предыдущий год		Отчетный год		Отклонение (+, -)	
	сумма, тыс. руб.	удель- ный вес, %	сумма, тыс. руб.	удель- ный вес, %	сумма, тыс. руб.	удель- ный вес, %
А	1	2	3	4	5	6
1. Рабочие						
Оплата по сдельным расценкам	5 580	39,6	5 980	40,2	+400	+0,6
Повременная оплата по тарифным ставкам	2 440	17,3	2 600	17,5	+160	+0,2
Премии за производственные результаты	700	5,0	710	4,8	+10	-0,2
Другие премии	100	0,7	90	0,6	-10	-0,1
Вознаграждение по итогам работы за год	300	2,1	300	2,0	—	-0,1
Оплата целодневных простоев и часов внутрисменного простоя	60	0,4	70	0,5	+10	+0,1
Оплата ежегодных и дополнительных отпусков	510	3,6	570	3,8	+60	+0,2
Вознаграждение за выслугу лет, стаж работы	170	1,2	160	1,1	-10	-0,1
Прочие виды оплаты труда	200	1,5	120	0,8	-80	-0,7
Итого	10 060	71,4	10 600	71,3	+540	-0,1
2. Служащие						
Оплата по основным окладам	2 040	14,5	2 190	14,7	+150	+0,2
Премии за производственные результаты	1 460	10,3	1 550	10,4	+90	+0,1
Другие премии	6	0,4	40	0,3	-20	-0,1
Вознаграждение по итогам работы за год	170	1,2	120	0,8	-50	-0,4
Оплата ежегодных и дополнительных отпусков	210	1,5	240	1,6	+30	+0,1
Вознаграждение за выслугу лет, стаж работы	60	0,4	70	0,5	+10	+0,1
Прочие виды оплаты труда	40	0,3	60	0,4	+20	+0,1
Итого	4 040	28,6	4 270	28,7	+230	+0,1
Всего фонд заработной платы рабочих и служащих	14 100	100,0	14 870	100,0	+770	×

Наряду с этим повысился удельный вес сдельной и повременной оплаты труда и оплаты простоев соответственно на 0,6; 0,2 и 0,1 пункта.

Увеличение размера оплаты по сдельным расценкам без изменения объема продукции и численности рабочих часто является следствием недостатков в тарификации и нормировании труда рабочих. Поэтому использование фонда по сдельным расценкам нужно изучить детально по отдельным цехам, участкам и профессиям рабочих. Прежде всего изучению подвергаются выполнение мероприятий по снижению трудоемкости выпускаемой продукции, своевременность пересмотра норм выработки и расценок, качество тарификации работ и рабочих. В ходе анализа изучают качество действующих норм, степень их выполнения, проверяют соответствие разряда рабочих разряду работ, установленных в тарифно-квалификационном справочнике, и т.д.

В отчетном периоде сумма оплаты труда по тарифным ставкам увеличилась по сравнению с прошлым годом на 160 тыс. руб. (2600 – 2440), или на 6,6%.

Это превышение могло быть вызвано влиянием инфляционных процессов, а также изменением численности и состава вспомогательных рабочих. Поэтому необходимо по данным оперативного и бухгалтерского учета изучить по всем структурным подразделениям изменения численности и состава рабочих-повременщиков.

Доплаты, вызванные отступлениями от нормальных условий труда, сверхурочной работой, простоями не по вине рабочих, так называемые «непроизводительные выплаты», — это прямой перерасход средств, так как они не являются объектом планирования и вызваны недостатками в организации производства и труда. К непроизводительным выплатам относятся также заработная плата в потерях от брака, в недочетах незавершенного производства и готовой продукции. Суммы непроизводительных выплат могут быть установлены по данным бухгалтерского учета. В процессе анализа важно выяснить причины непроизводительных выплат. Ими могут быть: отсутствие сырья, материалов, топлива, энергии, инструментов, приспособлений, неритмичная работа предприятия, брак продукции, недочеты и др.

С особой тщательностью следует проанализировать затраты по статье «Прочие виды оплаты труда». Дело в том, что в отчетности они показываются общей суммой. В эту сумму включаются: доплаты за работу в ночное время, доплата до среднего заработка, надбавка бригадирам за руководство бригадой, оплата перерыва кормящим матерям, выходные пособия, оплата времени выполнения государственных и общественных обязанностей и др. При анализе важно выяснить причины и обоснованность этих доплат.

Фонд заработной платы служащих использован с превышением по сравнению с прошлым годом на 230 тыс. руб., или на 5,7%. Удельный вес оплаты труда служащих увеличился на 0,1 пункта (28,7 – 28,6). Особенно значительно увеличилась оплата по должностным окладам (на 150 тыс. руб., или 7,4%), премиям (на 70 тыс. руб., или на 4,6%), оплата отпусков (на 30 тыс. руб., или 14,3%).

Важнейшим условием развития экономики, увеличения накоплений и национального дохода общества является более быстрый рост производительности труда по сравнению с повышением оплаты труда.

На каждом предприятии рост производительности труда должен опережать рост заработной платы, чтобы обеспечить снижение себестоимости продукции и увеличение прибыли, необходимой для расширения производства и повышения благосостояния работников. Поэтому в плане по труду предприятия рост производительности труда планируется таким образом, чтобы он опережал показатель повышения средней заработной платы.

Анализ соотношения темпов роста производительности труда и средней заработной платы осуществляют, сопоставляя фактические и плановые показатели повышения средней заработной платы и производительности труда. При этом следует помнить, что средняя заработная плата (доход) работника предприятия состоит из двух частей: выплат из фонда заработной платы и выплат социального характера.

В себестоимость продукции включают только выплаты из фонда заработной платы. Поэтому, чтобы изучить влияние изменения соотношения темпов роста производительности труда и средней заработной платы на расходование фонда оплаты труда и снижение себестоимости продукции, применяют ту часть средней заработной платы, которая выплачена работникам из фонда заработной платы.

Соотношение между темпами роста производительности труда и средней заработной платы характеризуется коэффициентом опережения, который определяется как соотношение индексов производительности труда и средней заработной платы по формуле

$$K_{\text{оп}} = I_w : I_{\text{сз}}, \quad (6.13)$$

где $K_{\text{оп}}$ — коэффициент опережения;
 I_w — индекс производительности труда;
 $I_{\text{сз}}$ — индекс средней заработной платы.

Коэффициент опережения показывает, на сколько процентов (во сколько раз) рост производительности труда опережал или отставал от повышения средней заработной платы. Однако он не определяет величину соотношения между этими показателями. Поэтому в процессе анализа важно выяснить, какой процент роста средней заработ-

ной платы намечался по плану и получен фактически на каждый процент повышения производительности труда. Методику анализа соотношения темпов роста производительности труда и средней заработной платы можно проследить по данным бизнес-плана, формам № 1-предприятие и 1-т (табл. 6.15).

Таблица 6.15

**Соотношение темпов роста производительности труда
и средней заработной платы**

№ п/п	Показатели	За предыдущий период (год, квартал)		
		1	2	3
	А		по плану	фактически
1	Средняя годовая выработка продукции на одного работника, руб.	37 428	38 205	47 391
2	Средняя годовая заработная плата одного работника, руб.:			
	А) с учетом всех выплат из фонда заработной платы и выплат социального характера;	11 956	13 084	13 453
	Б) с учетом выплат из фонда заработной платы	×	12 547	12 930
3	Темпы прироста по сравнению с предыдущим периодом, %:			
	А) производительности труда;	×	2,07	26,62
	Б) средней заработной платы	×	9,43	12,52
4	Темпы прироста по сравнению с планом, %:			
	А) производительности труда;	×	×	24,04
	Б) средней заработной платы	×	×	3,05
5	Прирост заработной платы на 1% прироста производительности труда, %	×	4,56	0,47

Данные таблицы показывают, что по сравнению с предыдущим отчетным периодом темпы роста производительности труда опережают темпы роста средней заработной платы на 14,1 пункта. Планом предусматривалось отставание темпов роста производительности труда от темпов роста средней заработной платы на 7,36 пункта.

По сравнению с планом темпы роста производительности труда опережают темпы роста заработной платы на 20,99 пункта. Коэффициент опережения составил 1,2 (1,24 : 1,03).

Прирост заработной платы на один процент прироста производительности труда составил по сравнению с предыдущим отчетным периодом по плану — 4,56%, фактически — 0,47%.

Опережение темпами роста производительности труда темпов роста средней заработной платы вызвано повышением эффективности использования трудовых ресурсов, а также значительным ростом цен на продукцию в результате инфляции.

В заключение следует установить влияние сложившегося в отчетном периоде соотношения между ростом производительности труда и средней заработной платой на величину расходов на оплату труда в себестоимости продукции. Расчет можно выполнить по следующей формуле

$$\Delta S = \text{ФЗП}_0 \times \left(\frac{I_{\text{сз}}}{I_{\text{w}}} - 1 \right) \times K_s, \quad (6.14)$$

где ΔS — величина влияния на себестоимость продукции сложившегося соотношения производительности труда и средней заработной платы;

ФЗП_0 — фонд заработной платы промышленного производственного персонала за предыдущий период или по плану;

K_s — отношение себестоимости фактически выпущенной продукции к затратам на производство.

По данным анализируемого предприятия, в результате опережения темпами роста производительности труда темпов роста оплаты труда себестоимость продукции была снижена против плана на 2478,1 тыс. руб.

$$\Delta S = 14\,680 \times \left(\frac{1,0305}{1,2404} - 1 \right) \times \frac{48\,640}{48\,750} = -2478,1 \text{ тыс. руб.}$$

6.4.3. Анализ расходов на подготовку и освоение производства

Под воздействием научно-технического прогресса во всех отраслях создаются новые предприятия, производства, цехи, агрегаты, изделия, осваиваются новые технологические процессы. Все это требует расходов на их подготовку и освоение.

К ним можно отнести расходы на освоение новых предприятий, производств, цехов и агрегатов; на подготовку и освоение новых видов продукции и новых технологических процессов; на подготовительные работы в добывающей промышленности и др.

Расходы на подготовку и освоение производства планируются по смете по отдельным видам затрат (табл. 6.16). Все фактические затраты на эти цели сначала учитываются в составе расходов будущих периодов, а затем списываются постепенно на себестоимость продукции

исходя из планируемого срока их полного возмещения (но не более двух лет) и планируемого объема выпуска продукции.

Таблица 6.16

**Выполнение сметы расходов на подготовку
и освоение производства**

Статья затрат	Расходы		Отклонение от сметы (+, -)
	по смете	фактически	
А	1	2	3
1. Проектирование и конструирование нового изделия, разработка технологического процесса его изготовления	74	69	-5
2. Проектирование инструментальной оснастки и разработка технологического процесса его изготовления	284	323	+39
3. Разработка и оформление расходных нормативов	252	248	-4
4. Испытание материалов, полуфабрикатов, инструментов и приспособлений для производства новых изделий	304	282	-22
5. Перепланировка, перестановка и наладка оборудования	348	390	+42
6. Изготовление опытного образца изделий	502	535	+33
7. Разработка и освоение новой технологии процессов производства	160	149	-11
8. Испытание опытной партии продукции	40	68	+28
Итого	1 964	2 064	+100

Анализ этих расходов начинают с изучения исполнения сметы по каждому виду затрат, используя данные бизнес-плана предприятия и аналитического бухгалтерского учета к счету 97 «Расходы будущих периодов».

Приведенные в таблице данные показывают, что в целом по смете и по отдельным статьям допущен перерасход, а по некоторым статьям получена экономия, которая уменьшила общий перерасход на 42 тыс. руб.

Отклонения по отдельным статьям сметы могут возникать под влиянием снижения (удорожания) затрат по каждой статье в результате изменения сроков проведения и объемов выполненных работ и недостатков в планировании затрат в связи с отсутствием нормативов.

Для выявления причин отклонений используются первичные документы, по которым списываются затраты на расходы будущих периодов.

Анализируемое предприятие допустило перерасход по второй статье на сумму 39 тыс. руб. в результате разработки двух вариантов технологического процесса изготовления инструментальной оснастки и роста вследствие этого заработной платы технологов, а проведение дополнительной, не предусмотренной сметой наладки оборудования после перепланировки привело к перерасходу по пятой статье на сумму 42 тыс. руб.

В процессе испытаний часть изделий опытной партии была забракована, что вызвало перерасход по шестой статье на сумму 33 тыс. руб. Основной причиной перерасхода по восьмой статье на сумму 28 тыс. руб. явилось проведение дополнительных испытаний продукции у потребителей.

Экономия, полученная по отдельным статьям сметы, образовалась в основном за счет завышения сметы расходов в связи с применением опытно-статистических норм.

6.4.4. Анализ расходов на обслуживание производства и управление

Расходы на обслуживание производства и управление представляют собой многоэлементные затраты и весьма различны по своему составу. К ним относятся расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, общепроизводственные и общехозяйственные расходы. Доля этих расходов в себестоимости продукции предприятий машиностроения нередко достигает 25–30% и более, а в себестоимости продукции предприятий легкой и пищевой промышленности она невелика.

Величина расходов по содержанию и эксплуатации оборудования (РСЭО) возрастает с ускорением научно-технического прогресса. В состав РСЭО включаются: амортизация оборудования и транспортных средств; расходы на эксплуатацию оборудования (двигательная энергия, заработная плата слесарей, смазочные и обтирочные материалы), текущий ремонт оборудования и транспортных средств; расходы на внутризаводское перемещение грузов (деталей, узлов, полуфабрикатов). Каждая из этих статей расходов непосредственно связана с процессом производства. Поэтому РСЭО являются частью основных затрат, и величина их зависит от изменения объема продукции.

Общепроизводственные расходы состоят из затрат на содержание аппарата управления и прочего персонала цехов основного и вспомогательных производств, амортизации зданий, сооружений и инвентаря,

на их содержание и ремонт, затрат на испытания, рационализацию и изобретательство, охрану труда и др. Выделяются непроизводительные потери цехов — оплата простоев, недостачи и потери от порчи материальных ценностей и незавершенного производства.

Общехозяйственные расходы состоят из затрат на содержание аппарата управления; общехозяйственных расходов, связанных с амортизацией, содержанием и ремонтом зданий, сооружений и инвентаря; затрат на охрану труда и подготовку кадров. Выделяются потери от простоев, предприятия в целом, недостачи и другие непроизводительные расходы.

Общепроизводственные и общехозяйственные расходы по своему экономическому содержанию представляют собой накладные расходы и не зависят от изменения объема производства, т.е. являются условно-постоянными.

Задачами анализа расходов на обслуживание производства и управление являются: изучение динамики этих расходов на 1 руб. продукции, влияния изменения объема и структуры выпуска продукции на величину указанных затрат, проверка выполнения сметы по видам и группам расходов и выявление резервов их снижения, подсчет непроизводительных затрат в составе общепроизводственных и общехозяйственных расходов.

Для анализа расходов на обслуживание производства и управление используются данные бизнес-плана, оперативно-технического и бухгалтерского учета. По РСЭО, общепроизводственным и общехозяйственным расходам составляются сметы затрат. При расчете расходов по той или иной статье принимают во внимание необходимость их снижения за счет устранения излишних и непроизводительных затрат. Известное значение при этом имеют объем производства, его характер и структура предприятия. Значительные резервы снижения издержек производства содержатся в относительном сокращении общепроизводственных и общехозяйственных расходов на рубль продукции в связи с тем, что эти расходы являются условно-постоянными. Поэтому чем больше объем продукции, тем ниже уровень этих расходов, хотя абсолютная сумма их может возрастать.

При анализе уровня расходов на обслуживание производства и управление прежде всего сопоставляют их динамику с динамикой выпуска продукции за ряд отчетных периодов. При этом определяется сумма этих расходов на 1 руб. объема продукции за предыдущий период, по плану и фактически за отчетный период. Такое сопоставление дает общее представление об изменении уровня расходов на обслуживание производства и управление на 1 руб. объема продукции (табл. 6.17).

Таблица 6.17

Динамика расходов на обслуживание производства и управление

Показатель	Предыдущий год	Отчетный год		Отклонение (+, -)	
		по плану	фактически	от предыдущего года	от плана
А	1	2	3	4	5
Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в действующих ценах (без НДС и акциза), тыс. руб.	44 540	49 500	54 500	+9 960	+5 000
Расходы на обслуживание производства и управление, тыс. руб.	108 60	11 780	12 630	+1 770	+850
В том числе:					
расходы на эксплуатацию и содержание оборудования	4 800	5 250	5 620	+820	+370
общепроизводственные расходы	2 660	2 870	3 050	+390	+180
общехозяйственные расходы	3 400	3 660	3 960	+560	+300
Расходы на обслуживание производства и управление на 1 руб. объема продукции, работ и услуг, коп.	24,4	23,8	23,2	-1,2	-0,6
В том числе:					
расходы на эксплуатацию и содержание оборудования	10,8	10,6	10,3	-0,5	-0,3
общепроизводственные расходы	6,0	5,8	5,6	-0,4	-0,2
общехозяйственные расходы	7,6	7,4	7,3	-0,3	-0,1

Как видно из таблицы, абсолютная сумма расходов на обслуживание производства и управление возросла по сравнению с прошлым годом и планом. Но вместе с тем уровень этих расходов на 1 руб. продукции снизился, что объясняется прежде всего значительным ростом объема продукции.

Относительное сокращение расходов на обслуживание производства и управление способствовало снижению себестоимости продукции и увеличению суммы прибыли. Для выявления возможностей дальнейшего снижения себестоимости продукции необходим детальный анализ отклонений от данных за предыдущий год и от сметы по составным частям этих расходов.

В общей сумме расходов на обслуживание производства и управление обычно наибольший удельный вес занимают расходы на содержание и эксплуатацию оборудования (РСЭО). За рассматриваемый

период времени на данном предприятии они довольно значительны и растут высокими темпами. В связи с дальнейшим научно-техническим прогрессом в промышленности величина этих расходов будет возрастать. Поэтому рациональное, экономное использование средств на содержание, ремонт и эксплуатацию оборудования приобретает все большее значение для снижения себестоимости и повышения рентабельности продукции.

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования отражаются по смете в бизнес-плане, а по отчету в регистрах бухгалтерского учета. При анализе этих расходов следует учитывать, что РСЭО являются в большей своей части переменными, т.е. зависят от изменения объема производства. Поэтому фактические затраты по таким статьям, как эксплуатация оборудования и транспортных средств, внутризаводское перемещение грузов, необходимо сравнивать не только со сметой на планируемый объем продукции, но и со сметой, пересчитанной на фактический объем продукции отчетного года. Но при этом следует учитывать, что зависимость отдельных статей РСЭО не одинакова. Допустим, что на анализируемом предприятии определены коэффициенты зависимости отдельных статей РСЭО от изменения объема выпуска продукции. Величина этих коэффициентов определилась при изучении зависимостей за ряд отчетных периодов.

План по объему продукции выполнен на 110,1%. Данные для расчета и анализа РСЭО приведены в табл. 6.18.

Таблица 6.18

**Анализ расходов на содержание и эксплуатацию оборудования,
тыс. руб.**

Наименование статьи	По смете	Коэффициент зависимости	Смета, пересчитанная с учетом коэффициента зависимости	Фактически за отчетный год	Отклонение (+, -)		
					всего	В том числе за счет	
						изменения объема продукции	уровня затрат
А	1	2	3	4	5	6	7
Амортизация оборудования и транспортных средств	840	0,0	840	1 040	+200	—	+200
Эксплуатация оборудования	1 460	0,8	1 578*	1 760	+300	+118	+182

Окончание

Наименование статьи	По смете	Коэффициент зависимости	Смета, пересчитанная с учетом коэффициента зависимости	Фактически за отчетный год	Отклонение (+, -)		
					всего	В том числе за счет	
						изменения объема продукции	уровня затрат
А	1	2	3	4	5	6	7
Текущий ремонт оборудования и транспортных средств	1 040	0,3	1 072	1 160	+120	+32	+88
Внутризаводское перемещение грузов	1 080	0,9	1 178	1 220	+140	+98	+42
Прочие расходы	380	0,0	380	440	+60	-	+60
Итого	4 800	×	5 048	5 620	+820	+248	+572

* $0,8 (110,1 - 100) + 100 = 108,08$; $1\ 460 \times 108,08 : 100 = 1\ 578$.

Согласно таблице, по всем статьям РСЭО допущен перерасход средств против сметных расчетов. В целом по всем РСЭО сумма перерасхода составила 820 тыс. руб., в том числе за счет увеличения объема продукции сумма превышения затрат составила 248 тыс. руб., а за счет изменения уровня затрат — 572 тыс. руб.

За отчетный год на данном предприятии сумма амортизации оборудования и транспортных средств увеличилась против сметы на 200 тыс. руб., или на 23,8%. Отклонения фактической величины амортизации от плановой зависят от изменения норм амортизационных отчислений, стоимости оборудования и транспортных средств. Поэтому следует определить влияние каждого из этих факторов на сумму амортизации.

Увеличение или уменьшение общей суммы амортизации в связи с пересмотром действующих норм на основании решений правительства не зависит от работы данного предприятия, и поэтому при оценке выполнения плана по себестоимости следует это учитывать.

Стоимость оборудования и транспортных средств может изменяться в результате их переоценки и в зависимости от степени выполнения плана по объему и срокам как ввода в действие новых машин и оборудования, так и демонтажа устаревших основных фондов. Например, сумма амортизации увеличивается в связи с досрочным вводом в действие нового производственного оборудования, но при

этом возрастает объем производства продукции. В результате размер амортизации на единицу изделия уменьшается, а себестоимость продукции снижается.

При анализе изменения величины амортизации следует изучить причины отклонений от плана в движении оборудования и транспортных средств за отчетный период, используя для этой цели данные бухгалтерской (ф. № 5) и статистической (приложение к ф. № П-2 «Сведения об инвестиционной деятельности») отчетности, а также данные оперативно-технического и бухгалтерского учета.

В отчетном году на данном предприятии резко увеличились затраты по статье «Эксплуатация оборудования» на 300 тыс. руб., или на 20,5%. Величина этих расходов зависит от конструктивных и эксплуатационных свойств применяемого оборудования, технологического режима и сменности его работы. Отклонение фактических расходов по содержанию и эксплуатации оборудования от сметных может быть обусловлено прежде всего изменением количества отработанных машино- (станко-) часов под влиянием изменения объема производства продукции.

Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования представляют собой комплексные затраты. В их состав включаются заработная плата вспомогательных рабочих, расход двигательной энергии (электроэнергии, газа, воды, пара, сжатого воздуха), смазочных и обтирочных материалов, стоимость услуг вспомогательных производств. При анализе необходимо детализировать затраты по этой статье с тем, чтобы выявить причины отклонений отдельных видов расходов от сметных.

Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования в своей значительной части являются переменными, т.е. их величина зависит от степени выполнения плана по объему продукции. В нашем примере объем продукции увеличился по сравнению с планом на 10,1%. Расходы по эксплуатации оборудования в связи с ростом объема продукции увеличились с учетом коэффициента зависимости на 8,08%, или на 118 тыс. руб. Сумма относительного перерасхода составила 182 тыс. руб. ($1760 - 1460 \times 108,08 : 100$).

Перерасход по этой статье мог быть вызван превышением численности вспомогательных рабочих, нарушением в начислении им заработной платы, несоблюдением норм расхода двигательной энергии, смазочных масел, обтирочных и прочих вспомогательных материалов.

По данным табл. 6.18 неоправданные затраты на текущий ремонт оборудования и транспортных средств составили 88 тыс. руб. Отклонение фактических затрат на ремонт оборудования от сметных может

быть обусловлено изменением объема ремонтных работ в единицах ремонтной сложности и ее себестоимости. При значительном повышении себестоимости единицы ремонтной сложности необходимо тщательно проверить соблюдение норм расхода заработной платы, запасных частей и отдельных видов материалов.

В отчетном году на данном предприятии увеличились затраты по статье «Внутризаводское перемещение грузов». В эту статью включают затраты по содержанию и эксплуатации транспортных средств, занятых перемещением сырья, материалов, полуфабрикатов, готовых изделий, инструментов, приспособлений и т.п. В нее входят стоимость горюче-смазочных, обтирочных и прочих вспомогательных материалов, запасных частей, заработная плата водителей автокаров и электрокаров, крановщиков и других рабочих, управляющих транспортными средствами, занятыми перемещением грузов; отчисления на социальное страхование и обеспечение, услуги вспомогательных производств. Значительная часть расходов является переменной и зависит от тоннажа потребляемых материалов и выпускаемых изделий; относительное отклонение можно исчислить исходя из выполнения плана по объему продукции. В нашем примере относительный перерасход по затратам на содержание и эксплуатацию транспорта составил 42 тыс. руб. ($1220 - 1080 \times 109,1 : 100$). Необходимо проанализировать отдельные статьи затрат, составляющие расходы по содержанию и эксплуатации транспорта и выявить причины перерасхода.

В отчетном году на данном предприятии увеличились затраты по статье «Прочие расходы» на 60 тыс. руб. При проведении анализа следует выяснить, какие затраты были отнесены на эту статью, и установить причины перерасхода средств.

Общепроизводственные расходы подразделяются на производственные, связанные с обслуживанием производства подразделений предприятия (цехов) и их управлением, и непроизводительные, вызванные бесхозяйственностью и другими недостатками в организации производственного процесса. По связи с объемом производства общепроизводственные расходы в основном являются условно-постоянными, и поэтому смета этих расходов не подлежит пересчету.

Анализ общепроизводственных расходов осуществляется сопоставлением фактических затрат отчетного периода по каждой статье со сметными и фактическими данными за предшествующий период. При этом устанавливается обоснованность сметы исходя из фактического уровня затрат в прошлом году и выявляются отклонения фактических затрат от плановых в отчетном году. С этой целью на основании данных плана и бухгалтерского учета составляют таблицу общепроизводственных расходов (табл. 6.19).

Таблица 6.19

Выполнение сметы общепроизводственных расходов

Статья расходов	Отчетный год		
	по смете	фактически	отклонение (+, -)
А	1	2	3
Содержание управления цеха	800	840	+40
Содержание прочего цехового персонала	120	140	+20
Амортизация зданий и сооружений	480	500	+20
Содержание зданий, сооружений и инвентаря	630	720	+90
Текущий ремонт зданий и сооружений	620	570	-50
Испытания, опыты и исследования, рационализация и изобретательство	120	100	-20
Охрана труда	70	50	-20
Прочие расходы	30	60	+30
Непроизводительные расходы	×	70	+70
Итого	2 870	3 050	+180

Как видно из таблицы, общепроизводственные расходы за отчетный год против сметных ассигнований повысились на 180 тыс. руб., или на 6,3%, при росте объема продукции против плана на 10,1%. Эти показатели свидетельствуют об относительном снижении общепроизводственных расходов на 1 руб. продукции. По большинству статей общепроизводственных расходов допущен перерасход против сметы. Сумма неоправданного перерасхода и непроизводительных расходов составила 270 тыс. руб. Перерасход средств на содержание цехового персонала на сумму 60 тыс. руб. (40 + 20) мог быть вызван увеличением численности работников и повышением их средней заработной платы. Конкретные причины допущенного перерасхода устанавливаются по данным оперативно-технического и бухгалтерского учета.

Сумма амортизационных отчислений могла увеличиться против сметы в связи с досрочным вводом в эксплуатацию новых объектов основных средств либо в результате переоценки действующих основных фондов.

Превышение расходов на содержание зданий, сооружений и инвентаря могло быть вызвано нарушением норм расхода материалов, запасных частей, топлива и энергии.

При сопоставлении фактических расходов с плановыми нужно помнить, что не всякое уменьшение фактических затрат против сметы

представляет собой реальную экономию. Полученная предприятием экономия по ремонту зданий и сооружений, проведенным опытам и исследованиям, охране труда на общую сумму в 90 тыс. руб. могла быть обусловлена невыполнением плана по ремонту, снижением объема испытаний, опытов, исследований; невыполнением мероприятий по охране труда и технике безопасности. Такая экономия не может считаться оправданной и целесообразной.

Особого внимания требует анализ непроизводительных расходов. Недостачи продукции, материалов, незавершенное производство — это, как правило, результат бесхозяйственности и неупорядоченности учета. Причины образования непроизводительных расходов выявляют на основе первичных документов, которыми оформляются эти затраты.

Таким образом, анализ исполнения сметы показывает, что предприятие имеет реальные резервы снижения общепроизводственных расходов и себестоимости продукции в сумме 270 тыс. руб.

К общехозяйственным расходам относятся затраты, связанные с управлением и обслуживанием производства в целом: расходы на управление организацией, общехозяйственные расходы, налоги, сборы и прочие обязательные отчисления, непроизводительные расходы. По связи с объемом производства продукции общехозяйственные расходы являются условно-постоянными.

Экономический характер многих видов общепроизводственных и общехозяйственных расходов аналогичен, что и обуславливает одинаковый подход к их анализу. Как в общепроизводственных, так и в общехозяйственных расходах решающую роль играют расходы на содержание аппарата управления, большое место занимают амортизация и ремонт основных фондов. Одинаково по существу содержание и некоторых других видов расходов, например, на оплату труда, проведение испытаний, опытов и исследований.

Исполнение сметы и динамика общехозяйственных расходов (табл. 6.20) анализируется сравнением фактических затрат по каждой статье в разрезе групп с плановыми и фактическими данными за предшествующий период. В результате такого сравнения изучают изменение расходов и выявляют отклонения от сметы.

Данные таблицы показывают, что в целом общехозяйственные расходы увеличились против сметы на 300 тыс. руб., или на 8,2%, при увеличении объема продукции против плана на 10,1%. Это свидетельствует об относительном снижении общехозяйственных расходов на 1 руб. выпущенной продукции.

Таблица 6.20

Выполнение сметы общехозяйственных расходов

Статья расходов	Отчетный год		
	по смете	фактически	отклонение (+, -)
А	1	2	3
Расходы на управление организацией	1 580	1 630	+50
Общехозяйственные расходы	940	920	-20
Сборы и отчисления	1 140	1 200	+60
Непроизводительные расходы	×	210	+210
Итого	3 660	3 960	+300

В отчетном периоде предприятие допустило перерасход по затратам на управление организацией на 50 тыс. руб., или на 3,2%. Сборы и отчисления увеличились против сметы на 60 тыс. руб., или на 5,3%. Далее нужно выявить отклонение фактических расходов от сметных внутри каждой группы по статьям затрат, используя данные аналитического бухгалтерского учета.

Кроме того, допущены непроизводительные расходы в сумме 210 тыс. руб., в том числе потери от простоев по внешним причинам — 40 тыс. руб., недостачи и потери от порчи материалов и продукции на заводских складах — 140 тыс. руб., а также потери по недостачам, растратам и хищениям материалов и продукции в тех случаях, когда ущерб не может быть взыскан с виновных лиц, — 30 тыс. руб. Перечисленные выше перерасходы и потери являются результатом недостатков и бесхозяйственности в работе предприятия.

6.4.5. Анализ коммерческих расходов

Коммерческие расходы представляют собой затраты, связанные с отгрузкой и реализацией продукции. Вместе с производственной себестоимостью они образуют полную себестоимость продукции.

В состав коммерческих расходов включают:

- расходы на тару и упаковку изделий на складах готовой продукции (стоимость услуг своих вспомогательных цехов, занятых изготовлением тары и упаковочных материалов, стоимость тары, приобретенной на стороне, оплата затаривания и упаковки изделий сторонними организациями);

- расходы на доставку продукции на станцию или пристань отправления, погрузку ее в вагоны, суда, автомобили и т.п., оплата услуг специализированных транспортно-экспедиционных контор;

- комиссионные сборы и отчисления, уплачиваемые посредническим организациям в соответствии с договорами;
- затраты на рекламу, включающие расходы на объявления в печати и по телевидению, проспекты, каталоги, буклеты; на участие в выставках, ярмарках; стоимость образцов товаров, переданных в соответствии с контрактами, соглашениями и иными документами покупателям и посредническим организациям бесплатно;
- прочие расходы по сбыту продукции (расходы по хранению, обработке, подсортировке).

Для осуществления анализа коммерческих расходов используются данные бизнес-плана и учетных регистров (ведомостей, машинограмм) в разрезе установленной номенклатуры затрат и их элементов.

Анализ следует начинать с общей оценки динамики и выполнения плана коммерческих расходов в целом и по видам путем сопоставления фактических сумм расходов с планом и данными за предыдущий период. Такой анализ позволяет определить суммы абсолютных отклонений (экономии или перерасхода) в целом и по статьям затрат. При анализе необходимо учитывать, что ряд коммерческих расходов имеет переменный характер, т.е. зависит от изменения объема отгруженной продукции. К ним относятся: расходы на тару и упаковочные материалы, на транспортировку продукции, прочие расходы по сбыту. По этим расходам помимо абсолютного отклонения определяется и относительное. Оно представляет собой разность между фактической суммой расходов отчетного периода и плановой или прошлогодней суммой, пересчитанной на коэффициент изменения объема отгруженной продукции по сравнению с планом или прошлым годом. Относительный перерасход свидетельствует о том, что предприятие допустило неоправданный рост этих расходов.

По условно-постоянным расходам, независимым от изменения объема продукции, абсолютный перерасход рассматривается как неоправданный, вызванный нарушением норм расхода и повышением цен и тарифов на услуги. Причины неоправданного перерасхода могут быть установлены на предприятии по данным бухгалтерского учета. На анализируемом предприятии наблюдается увеличение коммерческих расходов в сумме 70 тыс. руб., вызванное ростом объема выпуска и реализации продукции.

6.4.6. Анализ потерь от брака

Брак продукции — это непроизводительные затраты материальных, трудовых и денежных средств. Различают исправимый и неисправимый (окончательный) брак в производстве. Если исправимый

брак может быть устранен после дополнительных расходов, то в случае окончательного брака производить такие затраты экономически нецелесообразно, поскольку испорченную продукцию исправить невозможно. Неисправимый брак сокращает объем выпуска продукции, а совокупные затраты на брак приводят к повышению себестоимости продукции.

В отдельных производствах (стеклянное, керамическое, литейное и др.), где средства производства не обеспечивают полного контроля технологических процессов, допускается планирование брака.

Источниками информации для анализа брака продукции служат данные оперативно-технического и бухгалтерского учета (аналитический учет к счету 28 «Брак в производстве»).

Потери от брака представляют собой разность между общей стоимостью окончательного брака и расходов по исправлению дефектных изделий и гарантийному ремонту проданной продукции, с одной стороны, и размером брака по цене возможного использования, а также суммами, удержанными с виновных лиц и взысканными с поставщиков по претензиям за поставку недоброкачественных материалов и полуфабрикатов, — с другой. При проведении анализа фактические потери от брака в отчетном периоде сопоставляются с плановыми, и в динамике за ряд лет выявляются отклонения в абсолютной сумме и в процентах к себестоимости продукции.

На основе первичных документов о браке продукции работники отдела технического контроля и других служб предприятия устанавливают причины и виновников потерь от брака. Для этого на основании первичных документов на предприятиях с учетом особенностей технологии и организации производства разрабатывается номенклатура причин и виновников брака продукции. Основными причинами брака продукции могут быть: ошибки в конструкторской и технологической документации; нарушения технологического процесса; неисправность и неотлаженность оборудования; несоответствие качества материалов и покупных полуфабрикатов стандартам или техническим условиям; скрытые пороки заготовок или обработки на предыдущих операциях и др. Главными виновниками брака продукции являются поставщики сырья, материалов, покупных полуфабрикатов; рабочие заготовительных и обрабатывающих цехов; работники отделов и служб предприятия.

6.5. АНАЛИЗ ЗАТРАТ С ЦЕЛЬЮ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗУБЫТОЧНОСТЬЮ ПРОИЗВОДСТВА

Анализ безубыточности, или минимального уровня деятельности, широко используется в странах с рыночной экономикой для оценки выгодности производства и реализации продукции. Он базируется на взаимосвязи между объемом производства (продаж), себестоимостью и прибылью. В ее основу положена классификация затрат по отношению к объему производства на переменные и постоянные.

Переменные затраты изменяются прямо пропорционально изменению объема производства и сбыта продукции (сырье, материалы, электроэнергия на производственные нужды, заработная плата производственных рабочих). Эти расходы легко поддаются стандартизации и нормированию. Постоянные затраты не зависят от изменения объема производства и сбыта продукции, а обуславливаются условиями их организации и продолжительностью отчетного периода, по истечении которого определяются финансовые результаты. Как затраты, не подлежащие прямому учету, т.е. постоянные, рассматриваются: амортизационные отчисления, оклады, которые нельзя отнести непосредственно к конкретным видам продукции, налоги, взносы, пошлины, включаемые в себестоимость продукции, и другие общехозяйственные затраты.

Смешанные издержки включают элементы и переменных, и постоянных затрат. К ним относятся оплата топлива и электроэнергии, которые расходуются на технологические нужды и, кроме того, используются на отопление и освещение; почтовые и телеграфные расходы; затраты на текущий ремонт оборудования и т.п. При анализе необходимо разделить смешанные издержки на переменные и постоянные по данным бухгалтерского учета и отчетности.

Существуют три основных метода дифференциации смешанных издержек.

1. Метод максимальной и минимальной точки.
2. Графический (статистический) метод.
3. Метод наименьших квадратов.

Рассмотрим механизм дифференциации на конкретном примере.

Пример 1.

Организация производит товарный бетон. При анализе себестоимости продукции возникла проблема дифференциации смешанных издержек производства на переменные и постоянные. Особенно сложно оказалось выделить сумму постоянных расходов на электроэнергию (табл. 6.21).

Таблица 6.21

Расходы на электроэнергию

Месяц	Объем производства, тыс. м ³	Расходы на электроэнергию, тыс. руб.
Январь	8	4 050
Февраль	9	4 100
Март	10	4 200
Апрель	12	4 500
Май	12	4 500
Июнь	13	4 650
Июль	14	4 750
Август	15	4 800
Сентябрь	14	4 700
Октябрь	12	4 500
Ноябрь	11	4 350
Декабрь	10	4 200
Итого за год	140	53 300
В среднем за месяц	11,7	4 441,7

1. Дифференциация издержек методом максимальной и минимальной точки.

Из приведенных выше данных выбираются два периода с наибольшим и наименьшим объемом производства.

В нашем примере это август и январь. В августе сумма переменных расходов будет максимальной, а постоянных — минимальной. В январе, естественно, наоборот (табл. 6.22).

Таблица 6.22

Данные для расчета переменных издержек

Показатель	Объем производства и расходы		Разность между максимальными и минимальными величинами
	макси- мальный	мини- мальный	
1. Объем производства, тыс. м ³	15	8	7
%	100	53,33	46,67
2. Расходы на электроэнергию, тыс. руб.	4 800	4 050	750

Определяется ставка переменных издержек — это средние переменные расходы в себестоимости единицы продукции:

$$\text{Ставка переменных издержек} = \left[\left(\begin{array}{cc} \text{максимальная} & \text{минимальная} \\ \text{общая сумма} & \text{общая сумма} \\ \text{издержек} & \text{издержек} \end{array} \right) \cdot \frac{100\%}{100\% - q_{\min},\%} \right] : q_{\max},$$

где q_{\max} — максимальный объем производства, тыс. м³;
 q_{\min} — минимальный объем производства в процентах к максимальному.

$$\begin{aligned} \text{Ставка} \\ \text{переменных} \\ \text{издержек} \\ \text{на } 1 \text{ м}^3 \end{aligned} = \left[(4800 - 4050) \times \frac{100\%}{100\% - 53,33} \right] : 15 = 107 \text{ руб.}$$

Определяется сумма постоянных издержек:

$$\begin{aligned} \text{Постоянные} \\ \text{издержки} \end{aligned} = \begin{array}{cc} \text{максимальная} & \text{минимальная} \\ \text{общая сумма} & \text{общая сумма} \\ \text{издержек} & \text{издержек} \end{array} \times q_{\max}.$$

Постоянные издержки = $4800 - 107 \times 15 = 4800 - 1605 = 3195$ тыс. руб.

Переменные издержки составляют 1605 тыс. руб.

2. Дифференциация издержек графическим (статистическим) методом.

На график (рис. 6.1) наносятся все данные о совокупных издержках организации за потребленную электроэнергию. Потом проводится линия совокупных издержек: точка пересечения ее с осью издержек показывает сумму постоянных расходов — 3100 тыс. руб.

Тогда ставка переменных расходов составит:

$$\begin{aligned} \frac{\text{совокупные} \\ \text{издержки} - \text{постоянные} \\ \text{издержки}}{\text{средний} \\ \text{месячный} \\ \text{объем} \\ \text{производства}} &= \frac{(4441,7 - 3100) \text{ тыс. руб.}}{11,7 \text{ тыс. м}^3} = \\ &= \frac{1341,7 \text{ тыс. руб.}}{11,7 \text{ тыс. м}^3} = 114,7 \text{ руб. за } 1 \text{ м}^3. \end{aligned}$$

Совокупные издержки, тыс. руб.

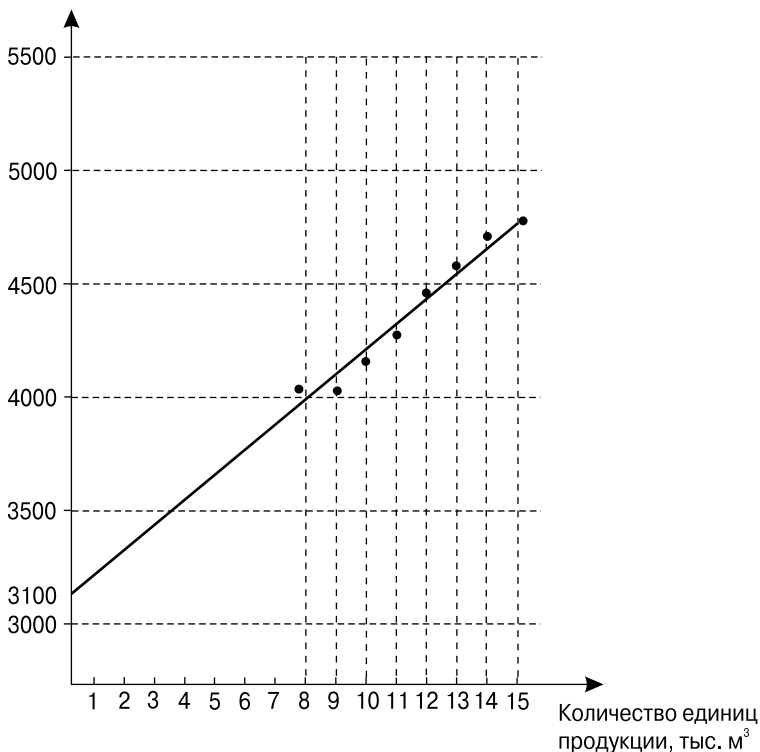


Рис. 6.1. Дифференциация смешанных издержек производства

3. Дифференциация затрат методом наименьших квадратов.

Сумма совокупных издержек на электроэнергию определяется уравнением первой степени:

$$y = a + bx,$$

где y — совокупные издержки;
 a — сумма постоянных затрат;
 b — ставка переменных расходов;
 x — объем производства, физических единиц.

Разграничение смешанных затрат на постоянные и переменные методом наименьших квадратов является наиболее точным, так как в нем используются все данные о совокупных издержках и определяются величины « a » и « b ».

Методика определения коэффициентов и результаты расчетов приведены в табл. 6.23.

Таблица 6.23

Данные о затратах (у) и объемах производства (х)

Месяц	Объем производства, х (тыс. м ³)	$x - \bar{x}$ (тыс. м ³)	Совокупные издержки, у (тыс. руб.)	$y - \bar{y}$ (тыс. руб.)	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x}) \times (y - \bar{y})$ (тыс. руб.)
А	1	2	3	4	5	6
Январь	8	-3,7	4 050	-391,7	13,69	1 449,29
Февраль	9	-2,7	4 100	-341,7	7,29	922,59
Март	10	-1,7	4 200	-241,7	2,89	410,89
Апрель	12	0,3	4 500	58,3	0,09	17,49
Май	12	0,3	4 500	58,3	0,09	17,49
Июнь	13	1,3	4 650	208,3	1,69	270,79
Июль	14	2,3	4 750	308,3	5,29	709,09
Август	15	3,3	4 800	358,3	10,89	1 182,39
Сентябрь	14	2,3	4 700	258,3	5,29	594,09
Октябрь	12	0,3	4 500	58,3	0,09	17,49
Ноябрь	11	-0,7	4 350	-91,7	0,49	64,19
Декабрь	10	-1,7	4 200	-241,7	2,89	410,89
Итого за год	140	×	53 300	×	50,68	6 066,68
В среднем за месяц	11,7	×	4 441,7	×	×	×

Ставка переменных расходов «b» равна:

$$\frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum(x - \bar{x})^2} = \frac{6066,68}{50,68} = 119,7 \text{ руб.}$$

Переменные расходы в расчете на среднемесячный объем производства составляют 1400,5 тыс. руб. ($119,7 \times 11,7$).

Тогда постоянные затраты составят 3041,2 тыс. руб. ($4441,7 - 1400,5$).

Таким образом, в аналитической форме совокупные издержки на электроэнергию можно представить в следующем виде:

– по методу максимальной и минимальной точки:

$$y = 3195 + 107 \times x;$$

– по статистическому методу: $y = 3100 + 114,7 \times x$;

– по методу наименьших квадратов: $y = 3041,2 + 119,7 \times x$.

Себестоимость продукции учитывается и планируется только в части переменных производственных затрат. Постоянные расходы при этом полностью списываются за счет доходов отчетного периода — маржинального дохода, т.е. относятся на уменьшение маржи. Маржинальный доход, или маржа, представляет собой разницу между выручкой от продаж и переменной себестоимостью и предназначен для возмещения постоянных затрат и получения прибыли. Другими словами, прибыль в сумме с постоянными затратами понимается как маржинальный доход предприятия. Этот метод учета получил название «директ-кост» (direct-cost).

Использование его в управлении позволяет принять наиболее эффективное решение из альтернативных на основе анализа функциональной математической зависимости между себестоимостью, объемом и прибылью (Cost — Volume — Profit — CVP).

Наличие такой зависимости используется менеджером для анализа порога прибыли, или «критической («мертвой») точки объема производства» (break-even). Этот анализ является инструментом для определения того количества продукции, которое необходимо произвести и сбыть, чтобы покрыть переменные и постоянные затраты за соответствующий период. Точка критического объема производства (ТКОП) показывает, что общая сумма маржинального дохода возмещает общую сумму постоянных затрат за определенный период.

Анализ безубыточности или порога прибыли разработан в 1930 г. американским инженером Уолтером Раутенштрахом как метод планирования, известный под названием графика критического объема производства.

Определение порога прибыли (ТКОП) осуществляется двумя способами планирования или одним из них. Первый способ известен под названием «графика критического объема производства» (break-even chart). Второй способ базируется на алгебраическом решении. Рассмотрим указанные способы. Первый способ предусматривает графическое решение. По горизонтали показывают объем продукции (в натуральном или стоимостном выражении), который регламентирован наличием производственных мощностей у предприятия. По вертикали показывают постоянные и переменные затраты, т.е. полную себестоимость регламентированного объема продукции и прибыль, в сумме составляющие выручку от продаж. На графике видно, что разность между выручкой от продаж и переменными расходами, или сумма постоянных затрат и прибыли, представляет собой маржинальный доход предприятия.

График позволяет определить точку пересечения затрат и выручки от продаж, в которой величина затрат на производство и сбыт

продукции будет равна величине выручки от продаж. Эта точка получила название «точки критического объема производства» (ТКОП), т.е. того объема продукции, при котором предприятие показывает все свои расходы или как раз получает заданную минимальную прибыль (порог прибыли). На графике видно, что слева от ТКОП предприятие находится в зоне убытков, а справа попадает в зону прибыли.

Пример 2.

Фирма прогнозирует произвести и реализовать на рынке 1300 наборов мягкой мебели (q), что соответствует производственной мощности:

1. Затраты, З	одного набора	руб.	10 500
	всего выпуска	тыс. руб.	13 650
в том числе:			
а) переменные, ПР	одного набора	руб.	9000
	всего выпуска	тыс. руб.	11 700
б) постоянные	всего выпуска	тыс. руб.	1950
2. Отпускная цена, Ц		руб.	14 500
3. Выручка от продаж, В		тыс. руб.	18 850
4. Прибыль от продаж, Р	всего выпуска	тыс. руб.	5200

На основании приведенных данных построим график для определения ТКОП наборов мягкой мебели (рис. 6.2).

На графике видно, что критический объем производства наборов мягкой мебели составляет 355 шт. Таким образом, зона убытков занимает около одной трети — 27,3% ($355 : 1300 \times 100$) — максимального объема продаж. Эти данные будут служить ориентиром для определения оптимальной краткосрочной производственной программы изготовителя мебели и формирования портфеля заказов.

Для решения проблемы вторым, алгебраическим, способом в странах с регулируемой рыночной экономикой используется модель формирования финансового результата по методу СVP «Затраты — объем — прибыль». Он определяется уравнением:

Результат (P) = объем продаж ($q \times Ц$) минус сумма переменных расходов ($ПР_y \times q$) минус сумма постоянных затрат ($ПЗ$).

Объем продаж и сумма переменных расходов определяются как произведение физического объема продаж в натуре (q) соответственно на цену одного изделия ($Ц$) и удельные переменные расходы ($ПР_y$):

$$P = Ц \times q - ПР_y \times q - ПЗ,$$

или

$$P = (Ц - ПР_y) \times q - ПЗ. \quad (6.15)$$

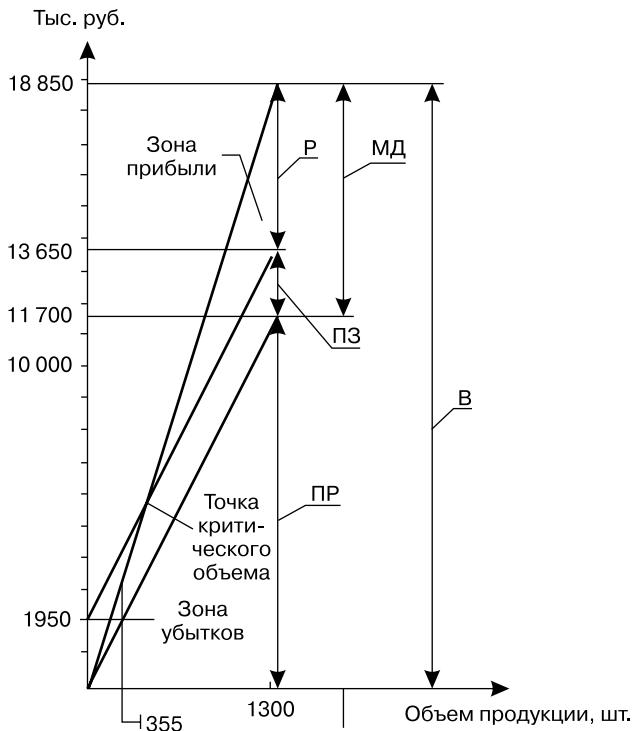


Рис. 6.2. Определение точки критического объема продукции

Зная, что в точке критического объема реализации сумма прибыли равна нулю (нулевой вариант), получим уравнение

$$(\text{Ц} - \text{ПР}_y) \times q - \text{ПЗ} = 0, \quad (6.16)$$

отсюда

$$(\text{Ц} - \text{ПР}_y) \times q = \text{ПЗ}. \quad (6.17)$$

Так как значение $(\text{Ц} - \text{ПР}_y)$ представляет собой маржинальный доход на одно изделие (МД_y), то формула примет вид

$$\text{МД}_y \times q = \text{ПЗ}. \quad (6.18)$$

Таким образом, точка критического объема производства (ТКОП) продукции равна делению постоянных затрат на маржинальный доход на одно изделие:

$$q_{\text{ТКОП}} = \frac{\text{Постоянные затраты}}{\text{Маржинальный доход на 1 изделие}},$$

или

$$q_{\text{ТКОП}} = \frac{\text{ПЗ}}{\text{МД}_y}. \quad (6.19)$$

Исходя из этого уравнения менеджер может определить комплекс управленческих решений.

Пример 3.

На основании данных анализируемой нами фирмы по изготовлению мебели можно определить:

1. При каком объеме выхода и сбыта (q_1) наборов мягкой мебели фирма достигнет покрытия общих затрат (Z)?

Решение.

$$(14,5 - 9,0) \times q_1 = 1950 \cdot 5,5 \times q_1 = 1950,$$

$$q_1 = 1950 : 5,5 = 355 \text{ (шт.)}.$$

Фирма достигает порога прибыли при объеме сбыта 355 наборов мягкой мебели.

Критический объем реализации составляет:

$14\,500 \times 355 = 5\,147,5$ тыс. руб., или 27,3% от всей выручки ($5\,147,5 / 18\,850 \times 100$).

2. Порог прибыли (q_2), если изготовитель мебели желает получить прибыль на единицу продукции (P_y), предположим, в размере 2792 руб., или 19,2% к цене.

Решение.

$$q_2 \times (14,5 - 9,0) - 1950 = 2,792 \times q_2;$$

$$5,5 \times q_2 - 1950 = 2,792 \times q_2;$$

$$(5,5 - 2,792) \times q_2 = 1950;$$

$$2,708 \times q_2 = 1950;$$

$$q_2 = 1950 : 2,708 = 720 \text{ наборов мебели}.$$

Теперь порог прибыли соответствует объему сбыта в количестве 720 наборов мягкой мебели, при котором выручка покрывает затраты и плановую прибыль.

Объем продаж (q), необходимый для достижения той или иной суммы прибыли, определяется по формуле

$$q_n = (\text{ПЗ} + P) : \text{МД}_y. \quad (6.19a)$$

Поскольку после достижения безубыточности (точки критического объема производства) продажа каждого последующего изделия обеспечивает получение прибыли, равной величине удельного маржинального дохода, то для целей анализа и управления прибылью предпочтительно представить данную формулу следующим образом:

$$q_n = (\text{ПЗ} : \text{МД}_y) + (P + \text{МД}_y) = q + q_1, \quad (6.19б)$$

где первая составляющая показывает количество продаж, необходимых для покрытия затрат и соответственно достижения безубыточности, а вторая — количество продаж, непосредственно обеспечивающих получение заданной прибыли в размере 2010 тыс. руб. ($2,792 \times 720$). Так, используя формулу (6.196) и данные примера, произведем расчет:

$$q_2 = (1950 : 5,5) + (2010 : 5,5) = 355 + 365 = 720 \text{ наборов мебели.}$$

Для лиц, принимающих решения, принципиально важно знать, что из 720 изделий только 365 обеспечили получение прибыли в сумме 2010 тыс. руб., а остальные 355 изделий лишь создали соответствующую базу для этого. Таким образом, менеджер видит, что производство и продажа, например, дополнительных 365 изделий обеспечит такую же прибыль, что и 720 предыдущих.

3. Возможность достижения более высокого порога рентабельности по обороту, скажем, в размере 30% (q_3).

Решение.

Определение рентабельности по обороту (P_0) следующее:

$$P_0 = \frac{\text{Прибыль (P)}}{\text{Выручка от реализации (B)}} \times 100 = \\ = \frac{\text{Выручка от реализации (B)} - \text{Затраты (З)}}{\text{Выручка от реализации (B)}} \times 100. \quad (6.20)$$

Рентабельность по обороту должна составлять 30%. Поэтому порог прибыли составляет:

$$(B - З) : B = 30 (B - З), \text{ или } З = 0,70 \times B;$$

$$P_{ру} \times q_3 + ПЗ = 0,70 \times Ц \times q_3;$$

$$9,0 \times q_3 + 1950 = 0,7 \times 14,5 \times q_3;$$

$$1950 = (10,150 - 9,0) \times q_3;$$

$$1950 = 1,150 \times q_3;$$

$$q_3 = 1696 \text{ наборов мебели.}$$

Фирма достигнет желаемой рентабельности по обороту при объеме сбыта $q_3 = 1696$ наборов мягкой мебели. Так как предел производственной мощности q составляет 1300 наборов, фирма не в состоянии достигнуть желаемого порога рентабельности по обороту.

При анализе финансовых результатов предприятия необходимо определить порог прибыли (рентабельности) по всему объему реализуемой продукции. Целесообразность такого показателя вызывается необходимостью определения запаса финансовой устойчивости предприятия.

Порог прибыли (ПП) определяется как отношение суммы постоянных затрат (ПЗ) в себестоимости продукции к доле маржинального дохода (МД) в выручке от реализации (Q^P). Формула расчета:

$$\text{ПП} = \frac{\text{ПЗ}}{\text{МД} : Q^P}. \quad (6.21)$$

Запас финансовой устойчивости в абсолютной сумме ($Z^{\Phi Y}$) определяется как разность между суммой выручки от реализации и безубыточным объемом продаж (порогом прибыли):

$$Z^{\Phi Y} = Q^P - \text{ПП}. \quad (6.22)$$

Запас финансовой устойчивости в процентах исчисляется как отношение разности между выручкой от реализации и порогом прибыли (рентабельности) к сумме выручки от реализации. Формула расчета:

$$Z^{\Phi Y} = \frac{Q^P - \text{ПП}}{Q^P} \times 100\%. \quad (6.23)$$

Для расчета динамики порога прибыли и запаса финансовой устойчивости используют данные формы № 2 и аналитическую табл. 6.24.

Таблица 6.24

**Расчет порога прибыли (точки безубыточности)
и запаса финансовой устойчивости**

Показатель	Предыдущий год	Отчетный год	Изменение (+, -)	
			сумма	%
А	1	2	3	4
Выручка от реализации товаров, продукции, работ, услуг, тыс. руб.	57 800	54 190	-3 610	6,2
Полная себестоимость реализованных товаров, продукции, работ, услуг, тыс. руб.	49 260	45 020	-4 240	8,6
Сумма переменных расходов, тыс. руб.	36 295	32 190	-4 105	11,3
Сумма постоянных затрат, тыс. руб.	12 965	12 830	-135	1,0
Сумма маржинального дохода, тыс. руб.	21 505	22 000	+495	2,3
Доля маржинального дохода в выручке от реализации, %	37,2	40,6	+3,4	
Порог прибыли, тыс. руб.	34 852	31 601	-3 251	9,3
Запас финансовой устойчивости, тыс. руб.	22 948	22 589	-359	1,6
% к выручке от реализации	39,7	41,7	+2,0	

Как видно из табл. 6.24, в предыдущем году необходимо было реализовать продукцию на сумму 34 852 тыс. руб., чтобы покрыть все затраты. При такой выручке рентабельность равна нулю. Фактическая выручка в прошлом году составила 57 800 тыс. руб., т.е. запас финансовой устойчивости составил 22 948 тыс. руб., или 39,7%.

В отчетном году запас финансовой устойчивости в абсолютной сумме снизился на 359 тыс. руб., или на 1,6%, что связано с разнонаправленным влиянием изменения порога прибыли и объема продаж продукции: при снижении объема продаж на 3610 тыс. руб. порог прибыли уменьшился на 3251 тыс. руб.

Вместе с тем относительная величина запаса финансовой устойчивости возросла на 2 пункта, что связано с возрастанием суммы и доли маржинального дохода в результате снижения переменных расходов на 11,3%. Предприятию необходимо постоянно следить за уровнем запаса финансовой устойчивости, выяснять величину порога прибыли, меньше которого не должна снижаться выручка от реализации продукции предприятия.

Связь прибыли с коэффициентом запаса финансовой устойчивости и уровнем маржинального дохода можно установить с помощью следующей формулы:

$$P, \% = \frac{MD}{Q^P} \times Z^{\Phi y},$$

$$P, \% = (22\ 000 : 54\ 190) \times 41,7\% = 16,92\%.$$

При коэффициенте запаса финансовой устойчивости 41,7% и уровне маржинального дохода 0,406 организация получит прибыль в размере 16,92% выручки от продажи продукции, или 9171 тыс. руб. Следовательно, увеличение уровня маржинального дохода или запаса финансовой устойчивости будет способствовать увеличению суммы прибыли.

Создание и функционирование любого предприятия представляет процесс инвестирования финансовых ресурсов на долгосрочной основе с целью извлечения прибыли.

Возрастание прибыли, достигаемое в процессе управления финансовыми ресурсами, вложенными в активы предприятия, характеризуется в финансовом менеджменте категорией леввериджа (рычага).

Левверидж понимается как фактор, небольшое изменение которого может привести к существенному изменению результативных показателей, в частности прибыли и рентабельности. Существует три вида леввериджа: производственный (операционный), финансовый и про-

изводственно-финансовый. Наличие трех видов леввериджа обусловливается тем, что прибыль представляет собой разницу между выручкой от реализации и расходами двух типов — производственного и финансового характера. Они не взаимозаменяемы, однако величиной и долей каждого из этих типов расходов можно управлять.

Величина прибыли зависит от многих факторов. С позиции финансового управления деятельностью предприятия на нее оказывают влияние:

- 1) степень использования предоставленных предприятию финансовых ресурсов;
- 2) их структура.

Первый момент находит отражение в формировании себестоимости продукции. Основными элементами себестоимости продукции являются переменные и постоянные расходы, причем соотношение между ними может быть различным и определяется техникой и технологической политикой, выбранной на предприятии. Изменение величины и структуры себестоимости, а также объема продукции существенно влияет на величину прибыли. Эта взаимосвязь и характеризуется категорией производственного леввериджа.

Итак, **производственный левверидж** — это потенциальная возможность влиять на прибыль путем изменения размера, структуры себестоимости и объема продукции.

Второй момент находит отражение в соотношении собственных и долгосрочных заемных средств как источников финансирования, целесообразности их использования. Использование заемных средств связано с определенными, порой значительными, издержками. Каково должно быть оптимальное сочетание между собственными и привлеченными долгосрочными финансовыми ресурсами, как оно повлияет на прибыль? Эта взаимосвязь характеризуется категорией финансового леввериджа.

Итак, **финансовый левверидж** — потенциальная возможность влиять на прибыль предприятия путем изменения объема и структуры источников финансирования.

Обобщающей категорией является **производственно-финансовый левверидж**, для которого характерна взаимосвязь трех показателей:

- выручки;
- расходов производственного и финансового характера;
- прибыли.

Анализ этой взаимосвязи, т.е. количественная оценка уровня леввериджа, выполняется с помощью рассмотренного выше метода, из-

вестного в финансовом анализе как метод «мертвой точки», точки безубыточности, порога прибыли.

На основе метода определения точки безубыточности формула влияния производственного (операционного) левериджа (рычага) принимает следующий вид:

– на сумму прибыли:

$$P = Ц \times q - ПР_y \times q - ПЗ; \quad (6.24)$$

– на уровень рентабельности продаж (оборота):

$$\begin{aligned} K_P^Q &= \frac{P}{Ц \times q} = \frac{Ц \times q - ПР_y \times q - ПЗ}{Ц \times q} = \frac{Ц \times q}{Ц \times q} - \frac{ПР_y \times q}{Ц \times q} - \frac{ПЗ}{Ц \times q} = \\ &= 1 - \frac{ПР_y}{Ц} - \frac{ПЗ}{Ц \times q}. \end{aligned} \quad (6.25)$$

Таким образом, три основные составляющие производственного рычага, на которые можно оказать влияние, следующие:

- 1) постоянные затраты;
- 2) переменные затраты;
- 3) объем продаж: цена и количество.

Все они в той или иной форме связаны с объемом реализации. Покажем эффект на сумму прибыли и уровень рентабельности от изменения всех трех элементов, меняя первоначальные условия в нашем примере.

Влияние на сумму прибыли изменения величины постоянных затрат устанавливается по следующей формуле

$$\begin{aligned} \Delta P &= (q_0 \times Ц_0 - q_0 \times ПР_{y_0} - ПЗ_1) - \\ &- (q_0 \times Ц_0 - q_0 \times ПР_{y_0} - ПЗ_0). \end{aligned} \quad (6.26)$$

При снижении величины постоянных затрат на 50 тыс. руб. сумма прибыли увеличилась на 50 тыс. руб.:

$$\Delta P = (18\,850 - 11\,700 - 1900) - (18\,850 - 11\,700 - 1950) = 50 \text{ (тыс. руб.)}.$$

Анализ влияния фактора переменных издержек на величину прибыли производится по формуле

$$\begin{aligned} \Delta P &= (q_0 \times Ц_0 - q_0 \times ПР_{y_1} - ПЗ_0) - \\ &- (q_0 \times Ц_0 - q_0 \times ПР_{y_0} - ПЗ_0). \end{aligned} \quad (6.27)$$

При снижении переменных расходов на единицу продукции на 1000 руб. сумма прибыли увеличилась на 1300 тыс. руб.:

$$\begin{aligned} \Delta P &= (18\,850 - 10\,400 - 1950) - \\ &- (18\,850 - 11\,700 - 1950) = 1300 \text{ (тыс. руб.)}. \end{aligned}$$

Влияние изменения цены на сумму прибыли определяется по формуле

$$\Delta P = (q_0 \times \Pi_1 - q_0 \times \Pi_{y_0} - \Pi_3) - (q_0 \times \Pi_0 - q_0 \times \Pi_{y_0} - \Pi_3). \quad (6.28)$$

В нашем примере в результате снижения цены на единицу продукции на 500 руб. сумма прибыли снизилась на 650 тыс. руб.:

$$\Delta P = (18200 - 11\,700 - 1950) - (18850 - 11700 - 1950) = -650 \text{ (тыс. руб.)}.$$

Наконец, влияние изменения объема продаж продукции на сумму прибыли может быть исчислено по следующей формуле:

$$\Delta P = (q_1 \times \Pi_0 - q_1 \times \Pi_{y_0} - \Pi_3) - (q_0 \times \Pi_0 - q_0 \times \Pi_{y_0} - \Pi_3). \quad (6.29)$$

При увеличении объема продаж на 200 наборов мягкой мебели сумма прибыли возросла на 1100 тыс. руб.:

$$\Delta P = (21\,750 - 13\,500 - 1950) - (18\,850 - 11700 - 1950) = 1100 \text{ (тыс. руб.)}.$$

Уровень рентабельности реализации в отчетном периоде:

$$K_P^Q = \left(1 - \frac{9000}{14\,500} - \frac{1950\,000}{18\,850\,000} \right) \times 100 = 27,59\%.$$

Рассмотрим *эффект снижения постоянных затрат*. Если предприятие может снизить постоянные затраты, решительно урезав накладные расходы или используя имеющееся оборудование более интенсивно, величину минимального безубыточного объема можно значительно снизить и повысить уровень рентабельности реализации продукции:

$$K_{P_1}^Q = \left(1 - \frac{9000}{14\,500} - \frac{1900\,000}{18\,850\,000} \right) \times 100 = 27,85\%.$$

В результате снижения суммы постоянных затрат на 50 тыс. руб., или на 2,6%, уровень рентабельности повысился на 0,26 пункта (27,85 – 27,59).

Эффект снижения переменных затрат. Если предприятие способно уменьшить переменные затраты на производство, увеличив тем самым маржинальный доход от каждой единицы продукции, то такое изменение может одновременно повлиять и на величину прибыли, и на точку безубыточности. Предположим, что переменные затраты на еди-

ницу продукции (набор мягкой мебели) снизились с 9000 до 8000 руб. В этом случае уровень рентабельности реализации

$$K_{P_2}^Q = \left(1 - \frac{8000}{14\,500} - \frac{1\,950\,000}{18\,850\,000} \right) \times 100 = 34,48\%.$$

или повысится по сравнению с первоначальным вариантом на 6,89 пункта (34,48 – 27,59).

Эффект снижения цены. Изменения переменных и постоянных затрат большей частью находятся под контролем предприятия. В противоположность этому изменения цен в значительной мере зависят от конкурентной среды. В результате изменившиеся цены влияют не только на уровень рентабельности реализации, но и на объем продукции. Следует ожидать вероятных изменений объема реализации в результате колебаний цен.

Увеличение цены может негативно отразиться на объеме продукции, которую предприятию трудно продать в условиях конкуренции, и такое воздействие на цену может, фактически, вылиться в снижение суммы прибыли. И наоборот, снижение цены может компенсировать потерянную маржу от каждой единицы продукции и сумму прибыли за счет увеличения объема продаж.

Рассмотрим влияние изменения цены на единицу продукции (набор мягкой мебели) на уровень рентабельности реализации. Допустим, цена одного набора мебели снизилась на 500 руб. и составила 14 000 руб. Уровень рентабельности реализации 1300 наборов мебели

$$K_{P_3}^Q = \left(1 - \frac{9000}{14\,000} - \frac{1\,950\,000}{18\,200\,000} \right) \times 100 = 25,00\%.$$

По сравнению с первоначальным вариантом он снизился на 2,59 пункта (25,0 – 27,59).

Снижение цены привело к повышению покупательского спроса, что позволило увеличить объем продаж продукции на 500 единиц и повысить уровень рентабельности реализации на 0,38 пункта (27,97 – 27,59):

$$K_{P_4}^Q = \left(1 - \frac{9000}{14\,000} - \frac{1\,950\,000}{25\,200\,000} \right) \times 100 = 27,97\%.$$

Эффект операционного рычага (Θ_{op}) принято измерять следующим показателем:

$$\Theta_{op} = TP : Tq, \quad (6.30)$$

где TP – темп изменения прибыли, %;

Tq – темп изменения объема реализации в натуральных единицах, %.

Исходную формулу расчета можно представить в таком виде:

$$\mathcal{E}_{\text{оп}} = \frac{\Delta P}{Tq} = \frac{\Delta P : P}{\Delta q : q} = \frac{\Delta H}{\Delta q} : \frac{P}{q} = \frac{\Delta P \times q}{P \times \Delta q}. \quad (6.31)$$

Путем несложных преобразований данную формулу можно привести к более простому виду. Для этого используем приведенные обозначения и иное представление формулы (6.15):

$$P = \Pi \times q - \Pi P_y \times q - \Pi_3,$$

или

$$P = (\Pi - \Pi P_y) \times q - \Pi_3.$$

Так как значение $(\Pi - \Pi P_y)$ представляет собой маржинальный доход на одно изделие (МД_y), то формула примет вид

$$P = \text{МД}_y \times q - \Pi_3.$$

Отсюда

$$\Delta P = (\text{МД}_{y_0} \times q_1 - \Pi_3_0) - (\text{МД}_{y_0} \times q_0 - \Pi_3_0).$$

Раскрыв скобки, получим

$$\Delta P = \text{МД}_{y_0} \times q_1 - \text{МД}_{y_0} \times q_0.$$

или

$$\Delta P = \text{МД}_{y_0} \times (q_1 - q_0) = \text{МД}_{y_0} \times \Delta q.$$

Подставим это выражение в (6.30):

$$\mathcal{E}_{\text{оп}} = \frac{\Delta P \times q}{P \times \Delta q} = \frac{\text{МД}_{y_0} \times \Delta q \times q}{P \times \Delta q} = \frac{\text{МД}_{y_0} \times q}{P} = \frac{\text{МД}}{P}. \quad (6.32)$$

Экономический смысл операционного рычага состоит в том, что он показывает степень чувствительности прибыли организации к изменению объема производства. В организации с высоким уровнем эффекта операционного рычага незначительное изменение объема производства может привести к существенному изменению суммы прибыли.

Более высокое значение этого показателя обычно характерно для организаций с относительно более высоким уровнем технической оснащенности. Точнее, чем выше уровень условно-постоянных расходов по отношению к уровню переменных расходов, тем выше эффект операционного рычага. Таким образом, организация, повышающая свой технический уровень с целью снижения удельных переменных расходов, одновременно увеличивает и эффект операционного рычага.

Организации с относительно более высоким эффектом операционного рычага рассматриваются как более рискованные с позиции производственного риска. Под последним понимается риск недополучения валового дохода, т.е. возникновения ситуации, когда организация не может покрыть свои расходы производственного характера.

Проанализируем эффект операционного рычага на примере двух предприятий исходя из следующих данных (табл. 6.25).

Таблица 6.25

Исходные данные для расчета эффекта операционного рычага

Показатель	Объем реализации, ед.	Выручка от реализации, руб.	Переменные расходы, руб.	Постоянные затраты, руб.	Полная себестоимость, руб.	Прибыль руб.
Организация «А»	30 000	90 000	60 000	20 000	80 000	10 000
	33 000	99 000	66 000	20 000	86 000	13 000
Организация «Б»	30 000	90 000	45 000	36 000	81 000	9 000
	33 000	99 000	49 500	36 000	85 500	13 500

Эффект операционного рычага при увеличении объема реализации с 30 тыс. до 33 тыс. ед. по каждой организации составит:

$$A) \mathcal{E}_{op} = \frac{[(13\,000 - 10\,000) : 10\,000] \times 100}{[(33\,000 - 30\,000) : 30\,000] \times 100} = \frac{30\%}{10\%} = 3,0,$$

$$B) \mathcal{E}_{op} = \frac{[(13\,500 - 9\,000) : 9\,000] \times 100}{[(33\,000 - 30\,000) : 30\,000] \times 100} = \frac{50\%}{10\%} = 5,0.$$

Приведенные расчеты показывают, что большее значение эффект операционного рычага имеет в организации «Б». Эта организация имеет и больший уровень условно-постоянных расходов, приходящихся на 1 руб. переменных расходов. Так, при объеме реализации в 30 000 ед. у организации «А» этот показатель равен 0,3 (20 000 : 60 000), а у организации «Б» – 0,8 (36 000 : 45 000). Следовательно, организация «Б» более чувствительна к изменению объема реализации продукции. Это видно и по размаху его прибыли при изменении объема реализации.

Экономический смысл показателя эффекта операционного рычага в данном случае будет заключаться в том, что если каждая из организаций планирует увеличить объем реализации на 10% (с 30 тыс. до 33 тыс. ед.), это будет сопровождаться увеличением прибыли: у организации «А» на 30%, а у организации «Б» на 50%. Заметим, что аналогичная ситуация будет наблюдаться и в случае, если произойдет снижение объема реализации по отношению к базовому уровню.

Для того чтобы положительный эффект операционного рычага начал проявляться, предприятие вначале должно получить достаточный размер маржинального дохода для покрытия своих постоянных затрат. Это связано с тем, что предприятие обязано возмещать постоянные затраты независимо от конкретного объема реализации продукции. Поэтому чем выше сумма постоянных затрат и их доля в общей сумме издержек, тем при прочих равных условиях оно позже достигнет точки безубыточности своей деятельности.

Наибольшее положительное воздействие операционного рычага достигается в поле, максимально приближенном к точке безубыточности. По мере дальнейшего наращивания объема реализации продукции и удаления от точки безубыточности эффект операционного рычага начинает снижаться.

Механизм операционного рычага имеет и обратную направленность — при снижении объема реализации продукции в еще большей степени будет уменьшаться размер прибыли. Причем по мере приближения к точке безубыточности в обратном направлении негативный эффект темпов снижения прибыли по отношению к темпам снижения объема реализации продукции будет возрастать.

6.6. АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ВАЖНЕЙШИХ ВИДОВ ИЗДЕЛИЙ

В целях выявления резервов снижения себестоимости продукции необходимо углубленно изучить себестоимость важнейших видов изделий, выпускаемых предприятием, выявить соблюдение норм затрат по отдельным видам расходов и определить причины отклонений от установленных норм.

Источником информации для проведения анализа себестоимости изделия может служить отчетная калькуляция, состоящая из трех разделов: в первом приводятся данные о себестоимости по статьям расходов, во втором раскрываются материальные затраты, в третьем — затраты по основной заработной плате.

При анализе себестоимости отдельных видов продукции фактические расходы в целом и по отдельным статьям сравниваются с плановыми показателями и с данными предыдущего года. В результате такого сравнения устанавливаются возможные резервы дальнейшего снижения себестоимости. Анализ себестоимости важнейших изделий целесообразно вести на основе аналитической табл. 6.26.

Данные таблицы показывают, что по сравнению с предыдущим годом себестоимость изделия «А» снизилась на 81 руб. Это произошло в результате более экономного расходования материальных ре-

сурсов, средств на оплату труда, сокращения общепроизводственных, коммерческих и прочих расходов. Вместе с тем повысились расходы на топливо и энергию, на содержание и эксплуатацию оборудования, на общехозяйственные нужды.

Таблица 6.26

Динамика себестоимости изделия «А»

Отчетная калькуляция

Наименование изделия: изделие «А»

Калькуляционная единица: 1 изделие

Выпуск по плану: 100 шт.

Выпуск по отчету: 105 шт.

Оптовая цена: 5000 руб.

Наименование статьи	Себестоимость, руб.			Отклонение (+, -)	
	за прош- лый год	по плану отчетно- го года	факти- чески за отчет- ный год	от прош- лого года	от плана
А	1	2	3	4	5
Сырье и материалы	1 792,40	1 683,10	1 773,90	-18,50	+90,80
Возвратные отходы	18,80	17,00	17,90	-0,90	+0,90
Покупные изделия и полуфабрикаты	956,10	902,00	902,00	-54,10	-
Топливо и энергия на техно- логические нужды	26,00	25,00	29,00	+3,00	+4,00
Основная и дополнительная зарботная плата производ- ственных рабочих	496,60	431,00	471,20	-25,10	+40,20
Расходы по освоению	19,20	10,00	10,00	-9,20	-
Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	432,00	390,00	438,00	+6,00	+48,00
Общепроизводственные расходы	546,00	513,30	540,00	-6,00	+26,70
Общехозяйственные расходы	422,40	394,10	466,50	+44,10	+72,40
Потери от брака	20,90	×	10,00	-10,90	+10,00
Прочие производственные расходы	58,90	40,00	50,00	-8,90	+10,00
Итого производственная себестоимость	4 751,70	4 371,50	4 672,70	-79,00	+301,20
Коммерческие расходы	14,30	13,50	12,30	-2,00	-1,20
Полная себестоимость	4 766,00	4 385,00	4 685,00	-81,00	+300,00

По сравнению с планом на отчетный год по всем статьям затрат был допущен перерасход. Сумма общего превышения фактической себестоимости изделия над плановой составила 300 руб., или 6,84%.

Постатейный анализ себестоимости изделий следует проводить с использованием дополнительных плановых и отчетных показателей. Так, для анализа материальных затрат следует привлечь данные II раздела отчетной калькуляции, в котором раскрываются затраты материалов и полуфабрикатов (табл. 6.27).

Таблица 6.27

Раскрытие затрат материалов и полуфабрикатов

Наименование материалов и полуфабрикатов	По плану на отчетный год		Фактически за отчетный год		Отклонение от плана (+, -)	
	количество, кг	сумма руб.	количество, кг	сумма руб.	количество, кг	сумма руб.
<i>А. Материалы</i>						
1. Прокат черного металла	66	475,20	68	496,40	+2	+21,20
2. Прокат цветного металла	13	123,50	14	137,20	+1	+13,70
<i>Б. Покупные полуфабрикаты</i>						
1. Чугунное литье	116	243,60	116	243,60	—	—
2. Поковки	60	174,00	60	174,00	—	—

Сумма затрат на материалы и полуфабрикаты, израсходованные на изготовление изделия, зависит от норм расхода и цен. Причиной увеличения себестоимости по материалам и полуфабрикатам может быть превышение установленных норм расхода или плановой себестоимости заготовленных материалов. Нарушение норм расхода материальных ресурсов может быть обусловлено поступлением материалов с отклонениями от установленных стандартов и технических условий; заменой одних видов, сортов и типоразмеров материалов другими; нарушением технологического процесса; изготовлением заготовок с излишне большими припусками на обработку и др.

Отклонение в заготовительной себестоимости материалов и полуфабрикатов может быть вызвано изменением цен и транспортно-заготовительных расходов.

Влияние отклонения фактического удельного расхода от норм определяется путем умножения разницы между количеством фактически израсходованного материала по сравнению с установленной нормой на плановую цену.

Изменения фактических затрат на материалы от установленных вследствие имевшего место в анализируемом периоде колебания цен выявляются путем умножения разницы в ценах на фактически израсходованное количество материалов.

В нашем примере общий перерасход по прокату черного металла составил 21–20 руб., в том числе: в результате превышения нормы расхода перерасход составил $2 \times (475 - 20 : 66) = 14$ руб. 40 коп., а вследствие повышения цен перерасход составил

$$[(496 - 40 : 68) - (475 - 20 : 66)] \times 68 = 6 \text{ руб. 80 коп.}$$

По прокату цветного металла общий перерасход составил 13,70 руб. За счет превышения норм расхода сумма перерасхода составила: $1 \times (123 - 50 : 13) = 9$ руб. 50 коп., а за счет повышения цен перерасход составил:

$$[(137 - 20 : 14) - (123 - 50 : 13)] \times 14 = 4 \text{ руб. 20 коп.}$$

Для выяснения причин перерасхода по заработной плате необходимо проанализировать третий раздел отчетной калькуляции, где раскрываются данные о заработной плате.

Отклонения по основной заработной плате возможны под действием следующих причин: несоответствие или неисправность оборудования, несоответствие материалов (замена материалов); отсутствие или неисправность инструментов и приспособлений; отклонения от технологического процесса и др.

Причинами, увеличивающими заработную плату производственных рабочих, могут быть доплаты за работу в ночное время, за сверхурочную работу, за совмещение профессий, доплаты до среднего заработка в связи с переводом на другую работу по производственной необходимости, оплата за время выполнения государственных обязанностей, оплата простоев и др. Суммы непроизводительных выплат заработной платы рабочим могут быть установлены по данным учетных регистров.

Косвенные расходы, указанные в калькуляциях, лучше анализировать в целом по всему производству, поскольку они списываются на себестоимость отдельных изделий по условным признакам и общая их величина является условно-постоянной. Проверке подлежат обоснованность базы, принимаемой для распределения косвенных расходов, и правильность их распределения.

По данным отчетных калькуляций можно также определить влияние изменения себестоимости единицы изделия и изменения количества выпущенных изделий на себестоимость всего объема данного изделия.

Влияние первого фактора определяется путем умножения суммы отклонения себестоимости единицы изделия на фактический выпуск, а влияние второго — умножением отклонения в объеме производства на плановую себестоимость единицы изделия.

В нашем примере в результате повышения себестоимости единицы изделия сумма перерасхода составила: $300 \times 105 = 31\,500$ руб., или

31,5 тыс. руб., а за счет увеличения выпуска изделий «А» повышение затрат составило 21,9 тыс. руб. (4385×5).

6.7. ВЫЯВЛЕНИЕ РЕЗЕРВОВ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

Основной задачей анализа себестоимости является выявление резервов снижения затрат на производство продукции. Особенностью резервов снижения себестоимости является их комплексный характер, поскольку в них отражается использование всех ресурсов производства — трудовых, материальных и финансовых.

Резервами снижения себестоимости обычно считают такие потери, которые были допущены в отчетном периоде и должны быть предотвращены в будущем. Подсчет резервов проводится на основе анализа использования материальных ресурсов, заработной платы, расходов по обслуживанию производства и управлению, потерь от брака и других затрат.

К резервам снижения себестоимости продукции относятся: сокращение расхода материалов на единицу продукции; опережение темпов роста производительности труда над темпами роста заработной платы; уменьшение доплат к заработной плате; улучшение использования оборудования и сокращение расходов на его содержание и эксплуатацию; экономное расходование топлива и энергии; сокращение потерь от брака и непроизводительных расходов; снижение неоправданных коммерческих расходов.

Наиболее важным резервом снижения себестоимости является повышение технического уровня производства и улучшение организации труда. Резервом считается вся экономия, недополученная в отчетном году из-за несвоевременного внедрения новой техники или перенесения работ на следующий год. В этом случае вся недополученная в отчетном году экономия отражается в плане следующего года.

При обобщении резервов их группируют по видам затрат:

- по материальным ресурсам;
- трудовым ресурсам;
- расходам на обслуживание производства и управление;
- потерям от брака;
- прочим производственным и непроизводственным расходам.

Для использования выявленных в результате анализа резервов снижения себестоимости продукции, работ, услуг должны быть разработаны организационно-технические мероприятия как в целом по предприятию, так и по отдельным его структурным подразделениям.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Объем производства продукции в стоимостном выражении является результатом воздействия всех видов ресурсов. Использование производственных и финансовых ресурсов может носить как экстенсивный, так и интенсивный характер. Понятие всесторонней интенсификации охватывает и характеризует использование не только живого, но и овеществленного труда, т.е. всей совокупности производственных и финансовых ресурсов.

Возможность обеспечить неуклонный рост и достаточно высокие темпы экономической эффективности производства дает переход к преимущественно интенсивному типу развития. Соотношение экстенсивности и интенсивности производства анализируется по соотношению качественных и количественных показателей использования ресурсов.

Конечный результат хозяйственной деятельности предприятия (объем продукции, прибыль и рентабельность, финансовое состояние и платежеспособность) складывается под воздействием как интенсивных, так и экстенсивных факторов, как качественных, так и количественных показателей использования ресурсов.

Анализ интенсификации производства и влияния ее на результаты хозяйственной деятельности предприятия может быть рассмотрен на следующем примере с использованием рекомендованной А.Д. Шереметом и Р.С. Сайфулиным методики. Исходные данные для расчета показателей интенсификации использования ресурсов можно получить из форм бухгалтерской и статистической отчетности: № 1 «Бухгалтерский баланс», П-1 «Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг», П-4 «Сведения о численности, заработной плате и движении работников», 5-з «Сведения о затратах на производство и реализацию продукции (работ, услуг) предприятия», 11 «Сведения о наличии и движении основных фондов (средств) и других нефинансовых акти-

вов», 1-предприятие «Основные сведения о деятельности организации», 1-т «Сведения о численности и заработной плате работников по видам деятельности».

В отчетном году по сравнению с предыдущим годом динамика качественных показателей имеет следующий вид: производительность труда составила 126,62%, выпуск продукции на 1 руб. оплаты труда – 116,02%, материалоотдача – 98,16%, фондоотдача – 116,15%, амортизациоотдача – 91,77%, оборачиваемость оборотных средств – 119,03% (табл. 7.1).

Таблица 7.1

Расчет показателей интенсификации производства

№ п/п	Показатели	Предыдущий год	Отчетный год	Темпы динамики, %
А	Б	1	2	3
1	Объем продукции в действующих ценах (без НДС и акциза), тыс. руб.	44 540	54 500	122,36
2	Промышленно-производственный персонал, человек	1 190	1 150	96,64
3	Оплата труда, тыс. руб.	14 100	14 870	105,46
4	Материальные затраты, тыс. руб.	24 790	30 900	124,65
5	Основные промышленно-производственные фонды, тыс. руб.	13 860	14 600	105,34
6	Амортизация, тыс. руб.	540	720	133,33
7	Оборотные средства, тыс. руб.	10 660	10 960	102,81
8	Производительность труда, руб.	37 428	47 391	126,62
9	Продукция на 1 руб. оплаты труда, руб.	3,159	3,665	116,02
10	Материалоотдача, руб.	1,797	1,764	98,16
11	Фондоотдача, руб.	3,214	3,733	116,15
12	Амортизациоотдача, руб.	82,481	75,694	91,77
13	Оборачиваемость оборотных активов, раз	4,178	4,973	119,03

В экономическом анализе для количественной оценки роли факторов (экстенсивного и интенсивного характера) определяется доля их влияния на 100% прироста продукции. Для расчета доли влияния экстенсивности использования ресурса находят соотношение прироста ресурса в расчете на 1% прироста объема продукции путем деления темпа прироста (падения) каждого ресурса на темп прироста (падения) объема продукции. Для расчета доли влияния интенсивности

использования ресурса полученный результат по каждому ресурсу вычитают из 100%.

На анализируемом предприятии (табл. 7.1) наблюдается следующее:

- снижение численности работников (экстенсивный фактор) по сравнению с предыдущим годом на 3,36% привело к уменьшению прироста объема продукции на 0,15 пунктов ($-3,36 : 22,36$), или на 15% ($-0,15 \times 100$), а доля прироста продукции за счет интенсивного фактора (производительности труда) составила 115% [$(100 - (-15))$];

- доля прироста продукции за счет повышения оплаты труда (экстенсивный фактор) составила 24,4% ($5,46 : 22,36 \times 100$), а за счет увеличения зарплатоотдачи (интенсивный фактор) — 75,6% ($100 - 24,4$);

- доля прироста продукции за счет увеличения материальных затрат (экстенсивный фактор) составила 1,102 пункта ($24,65 : 22,36$), или 110,2% ($1,102 \times 100$), а за счет снижения материалоотдачи (интенсивный фактор) уменьшение прироста объема продукции составило 10,2% ($100 - 110,2$);

- доля прироста продукции за счет увеличения среднегодовой стоимости основных фондов (экстенсивный фактор) определена в размере 0,239 пункта ($5,34 : 22,36$), или 23,9%, а за счет увеличения фондоотдачи (интенсивный фактор) — в размере 76,1% ($100 - 23,9$);

- доля прироста продукции за счет увеличения суммы амортизационных отчислений (экстенсивный фактор) составила 1,491 пункта ($33,33 : 22,36$), или 149,1% ($1,491 \times 100$), а за счет снижения амортизациоотдачи (интенсивный фактор) снижение прироста продукции составило 49,1% ($100 - 149,1$);

- за счет увеличения средней суммы оборотных активов (экстенсивный фактор) доля прироста объема продукции составила 0,126 пункта ($2,81 : 22,36$), или 12,6%, следовательно, доля прироста продукции за счет ускорения их оборачиваемости (интенсивный фактор) определяется в размере 87,4% ($100 - 12,6$).

Приведенные данные показывают, что качественный уровень использования ресурсов повысился, кроме отдачи материальных ресурсов и амортизациоотдачи основных фондов, что видно в табл. 7.2.

Данные таблицы показывают, что использование трудовых ресурсов, основных фондов и оборотных активов на предприятии преимущественно интенсивное. Использование материальных ресурсов — полностью экстенсивное при отрицательной интенсификации, т.е. ухудшении качественного уровня использования материальных ресурсов — материалоотдачи.

Таблица 7.2

Сводный анализ показателей интенсификации

Вид ресурсов	Динамика качественных показателей, коэффициент	Прирост ресурсов на 1% прироста объема продукции, пункты	Доля влияния на 100% прироста продукции факторов		Относительная экономия, перерасход ресурсов (+, -)
			экстенсивного характера	интенсивного характера	
А	1	2	3	4	5
Промышленно-производственный персонал	1,266	-0,150	-15,0	+115,0	-3 956,6
Оплата труда	1,160	0,244	+24,4	+75,6	-2 383,0
Материальные затраты	0,982	1,102	+110,2	-10,2	+567,0
Основные промышленно-производственные фонды	1,161	0,239	+23,9	+76,1	-2 359,0
Амортизация	0,918	1,491	+149,1	-49,1	+59,0
Оборотные активы	1,190	0,126	+12,6	+87,4	-2 084,0
Комплексная оценка интенсификации	1,088	0,559	+55,9	+44,1	-625,9

Расчет относительной экономии ресурсов можно рассмотреть на примере численности работников. Если среднегодовую численность работников в отчетном году сравнить с численностью работников предыдущего года, скорректированную на коэффициент изменения объема продукции, то результат покажет относительную экономию численности работников: 306 чел. $(1150 - 1190 \times 1,2236)$. Умножив сэкономленную численность работников на среднегодовую заработную плату 1 работника в отчетном году, получим относительную экономию численности работников, выраженную через их заработную плату. В нашем примере это 3956,6 тыс. руб. $((14\ 870 : 1150) \times 306)$. Это общий результат интенсификации использования трудовых ресурсов, часть которого может отразиться в повышении заработной платы работников, а другая часть – в снижении себестоимости продукции за счет относительной экономии заработной платы. Расчет относительной экономии заработной платы для условий нашего примера:

$$14\ 870 - 14\ 100 \times 1,2236 = -2383,0 \text{ тыс. руб.}$$

Материальные ресурсы были использованы с относительным перерасходом в размере 567,0 тыс. руб. $(30\ 900 - 24\ 790 \times 1,2236)$.

По основным промышленно-производственным фондам получена относительная экономия в сумме 2359,0 тыс. руб. $(14\ 600 - 13\ 860 \times$

× 1,2236), а вот по амортизации допущен перерасход в размере 59,0 тыс. руб. ($720 - 540 \times 1,2236$).

Относительная экономия по оборотным средствам составила 2084,0 тыс. руб. ($10\ 960 - 10\ 660 \times 1,2236$).

Комплексную оценку степени всесторонней интенсификации получают с помощью сведения различных показателей в единый интегральный показатель, вбирающий в себя все качественные характеристики частных показателей интенсификации. Пример комплексной оценки всесторонней интенсификации может быть дан по показателям относительной экономии различных ресурсов. В нашем случае совокупная относительная экономия всех ресурсов составила 7832,6 тыс. руб. Эта сумма складывается из экономии фонда оплаты труда, отражающей снижение трудоемкости производства — 3956,6 тыс. руб., из экономии по основным промышленно-производственным фондам — 2359,0 тыс. руб., из экономии оборотных средств — 2084,6 тыс. руб. и относительного перерасхода по материальным ресурсам — 567 тыс. руб.

Необходимо также рассчитать совокупную долю влияния экстенсивности и интенсивности по всем ресурсам. Для этого определяются все ресурсы как сумма оплаты труда, материальных затрат, основных фондов и оборотных средств.

Для предыдущего года:

$$14\ 100 + 24\ 790 + 13\ 860 + 10\ 660 = 63\ 410 \text{ тыс. руб.}$$

Для отчетного года:

$$14\ 870 + 30\ 900 + 14\ 600 + 10\ 960 = 71\ 330 \text{ тыс. руб.}$$

Далее исчисляется динамика совокупных ресурсов $71\ 330 : 63\ 410 = 1,1249$. Сопоставлением динамики продукции и динамики совокупных ресурсов определяется динамика качественного показателя: $1,2236 : 1,1249 = 1,0877$. Прирост совокупных ресурсов на 1% прироста объема продукции составит $12,49\% : 22,36\% = 0,559$. Следовательно, доля экстенсивности на 100 % прироста продукции составит 55,9%, а интенсивности — 44,1%. Относительная экономия ресурсов — 6259 тыс. руб. ($2383 - 567 + 2359 + 2084$).

Таким образом, совокупный социально-экономический эффект повышения интенсивности составил 7832,6 тыс. руб., а совокупный экономический эффект, отраженный в показателях предприятия, — 6259,0 тыс. руб. Разница в 1573,6 тыс. руб. ($7832,6 - 6259,0$) отражает прирост средней оплаты труда работников. Экономия по себестоимости составила 1757 ($2383 - 567 - 59$), а экономия примененного авансированного капитала — 4384 тыс. руб. ($2359 - 59 + 2084$).

Обобщающим показателем всесторонней интенсификации предприятия является уровень рентабельности производственных фондов,

определяемый отношением прибыли от продажи товаров, продукции, работ, услуг (P^Q) к среднегодовой стоимости основных производственных фондов (F) и материальных оборотных средств (E^M). Этот показатель вбирает в себя все качественные характеристики частных показателей интенсификации, что видно из следующего моделирования уровня рентабельности производственных фондов:

$$\begin{aligned} K_p^{\text{пф}} &= \frac{P^Q}{\bar{F} + E^M} = \frac{P^Q : Q}{\bar{F} : Q + \overline{E^M} : Q} = \frac{1 - S : Q}{\bar{F} : Q + \overline{E^M} : Q} = \\ &= \frac{1 - (M : Q + \text{ФОТ} : Q + A : Q)}{\bar{F} : Q + \overline{E^M} : Q}, \end{aligned} \quad (7.1)$$

где $M : Q$ — материалоемкость продукции;

$\text{ФОТ} : Q$ — зарплатоемкость продукции, которая отражает трудоемкость продукции;

$A : Q$ — амортизационность продукции;

$F : Q$ — фондоемкость продукции;

E^M — уровень оборотных средств на 1 руб. продукции (или фондоемкость продукции по оборотным средствам).

В динамике уровня рентабельности производственных фондов отражается рост всесторонней интенсификации хозяйственной деятельности, что делает этот показатель наиболее обобщающим показателем эффективности производства.

МЕТОДИКА ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА

8.1. СУЩНОСТЬ И ЗАДАЧИ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА

Функционально-стоимостный анализ (ФСА) является одним из видов экономического анализа, но в силу своих специфических особенностей и значения заслуживает самостоятельного рассмотрения.

Под функционально-стоимостным анализом или, как его еще называют, инженерным, понимается метод системного исследования функции отдельного изделия или определенного производственно-хозяйственного процесса, или же управленческой структуры, направленный на минимизацию затрат в сферах проектирования, освоения производства, сбыта, промышленного и бытового потребления при высоком качестве, предельной полезности и долговечности.

Развитие теории ФСА нашло широкое применение в отраслях машиностроения, электротехнической и электронной промышленности. Это связано с системностью метода, ставящего своей задачей в каждом конкретном случае выявить структуру рассматриваемого объекта, разложить его на простейшие элементы, дать им двойственную оценку (со стороны потребительной стоимости — интегрального качества и со стороны стоимости — затрат на исследование, производство и эксплуатацию). В силу своей системности ФСА позволяет выявить в каждом изучаемом объекте причинно-следственные связи между качеством, эксплуатационно-техническими характеристиками и затратами. На основе этого создаются основания для исключения механических методов планирования затрат от достигнутого уровня, установления нормативов на основе сложившегося уровня трудоемкости, себестоимости и расхода материалов.

Достоинством ФСА является наличие достаточно простых расчетных и графических методов, позволяющих дать двойственную количественную оценку выявленных причинно-следственных связей.

Эти приоритеты ставят ФСА в ряд наиболее эффективных методов анализа не только технических, но и производственно-экономических систем, структур, методов организации и планирования, управления производством и научными исследованиями. Однако работы по ФСА проводятся в отрыве от экономических расчетов на предприятиях. Поэтому экономические нормативы действующего производства не охвачены функциональным подходом, базируясь на предметном экономическом анализе, планировании от достигнутого уровня.

ФСА определяется как метод комплексного технико-экономического исследования функций объекта, направленный на оптимизацию соотношения между качеством исполнения заданных функций и затратами на их осуществление. Иногда этот метод называют «анализом затрат на основе потребительной стоимости». ФСА базируется на предположении о том, что в каждом объекте, системе, подлежащих анализу, сосредоточены как необходимые в соответствии с существующим развитием производства, так и излишние затраты. Эти излишние затраты и являются объектом анализа, изучения и нахождения путей устранения. Излишние затраты обычно связаны с повышенной, не требующейся потребителю функциональностью изделий либо с недостаточно экономичной конструктивно-технологической или организационной реализацией производства.

Понятия необходимых и излишних затрат существенны и важны не только для технических, но и любых производственно-экономических систем.

В основе ФСА лежит функциональный подход в отличие от наиболее распространенного в настоящее время при анализе затрат предметного подхода, при котором решается вопрос, как снизить затраты на элемент, узел, прибор или систему в целом. При функциональном подходе прежде всего рассматривается состав необходимых при эксплуатации оборудования или других объектов функций, задач, целей. Только после этого выявляются возможные способы конструктивной, технологической или организационной реализации элементов — узлов и блоков оборудования, операций технологического или производственного процесса, подразделений предприятий и объединений. Это позволяет либо выявить в рассматриваемой системе не несущие функциональной нагрузки элементы, либо совместить в одном элементе выполнение различных функций, решение нескольких задач.

Функциональный подход позволяет проводить экономический анализ конструкций и технологии изготовления приборов и оборудования с точки зрения интересов потребителя, которого интересуют не предметы и изделия как таковые, а выполняемые ими функции.

С помощью такого подхода можно более систематизированно и логично оценить связи в таких системных процессах, как повышение эффективности производства, внедрение новой техники и технологии, специализация и кооперирование предприятий, техническое перевооружение производства и др.

Центральное понятие ФСА — понятие функций: внешнее проявление свойств объекта в рассматриваемой системе отношений, т.е. в определенной, конкретной предполагаемой или сложившейся обстановке. Как известно, совокупность полезных свойств изделия определяет его потребительскую стоимость. Только эти полезные свойства привлекают внимание потребителя.

Отсюда и связь функционально-стоимостного анализа с потребительской стоимостью, которая может определяться одним или несколькими свойствами. Например, главное потребительское свойство точечной сварки — жесткое соединение. Сварной шов трубопровода должен иметь два важных потребительских свойства: заданную жесткость соединения и его герметичность. Сложное современное оборудование, радиоэлектронная аппаратура (РЭА) могут иметь десятки и сотни разнообразных потребительских свойств. Кроме непосредственно интересующих потребителя рабочих свойств, каждое изделие имеет эстетические (форма, окраска), физиологические (шумность, температура, запах, вибрация и т.д.) и прочие объективные свойства. К прочим обычно относятся свойства изделий, не требующиеся конкретному потребителю в рассматриваемых условиях. В соответствии с разделением потребительских свойств изделий на рабочие, эстетические, физиологические и прочие выделяются главные и второстепенные функции рассматриваемых объектов. Среди второстепенных функций, связанных с эстетическими, физиологическими и прочими свойствами изделий, и сосредоточена основная часть излишних затрат, которые требуется выявить и устранить. Однако среди прочих свойств можно найти такие, которые при определенных условиях позволяют удовлетворять соответствующие потребности без дополнительных затрат. Для сложных производственно-экономических систем экономически целесообразно вместо устранения излишних функций находить путь их рационального использования с помощью специализации производства. Этот вопрос требует для решения обоснованной экономической оценки.

Из всех наблюдений можно сделать вывод: ФСА основывается на следующем утверждении — каждый продукт, объект и т.п. производится, существует для того, чтобы удовлетворять определенные потребности (выполнять свои функции). Например, часы — чтобы показывать вре-

мя, телевизор — чтобы принимать видеосигнал и преобразовывать его в изображение, карандаш — чтобы писать или рисовать. Известно, что для создания этих функций в продукте или товаре нужно затрачивать определенное количество живого или овеществленного труда.

При детальном рассмотрении любого объекта можно прийти к выводу, что он выполняет не одну, а намного больше функций. Например, те же часы, кроме текущего времени в часах и минутах, могут показывать и календарные данные (день недели, дату, месяц), могут быть секундомером, будильником, наконец, это украшение. Таким образом, выявляется наличие в объекте многочисленных полезных функций, создание которых потребовало от производителя определенных затрат.

Под *функциями* понимаются потребительские свойства (качества) объекта. Они подразделяются на:

- 1) главную функцию, выражающую назначение объекта;
- 2) основные функции, обеспечивающие выполнение главной;
- 3) вспомогательные функции, реализующие основные;
- 4) излишние или ненужные функции;
- 5) вредные функции, например те же часы могут быть излишне

тяжелыми и громоздкими, телевизор является источником вредного для человека излучения и т.д.

Однако в любом случае для создания в предмете этих функций были затрачены какие-то средства. Тогда очевидным становится вывод о том, что если функции не нужны, то и затраты на их создание тоже лишние. Поэтому ФСА все затраты подразделяет на функционально необходимые для выполнения объектом его функционального назначения и на излишние затраты, порожденные неправильным выбором или несовершенством конструкторских решений. Теперь можно понять и еще одно название этого метода (оно больше распространено за пределами СНГ): *анализ стоимости на основе потребительских качеств*.

В совокупности функции выражают потребительскую стоимость объекта. Объектами ФСА могут быть: конструкции изделия (на стадиях проектирования, подготовки производства непосредственно в процессе изготовления); технологический процесс (на стадиях разработки технологической документации, технической подготовки производства, организации и управления производством), любой процесс производственной и управленческой деятельности.

Необходимо отметить и еще одно обстоятельство. Каждая из функций, характерных для объекта, *может выполняться разными способами*. К примеру, текущее время может отражаться часами при помощи

стрелок, цифр, которые светятся на циферблате, или каким-либо другим способом. Очевидно, что разные способы осуществления функции достигаются разными технологическими и техническими путями и соответственно требуют разных объемов затрат. Это значит, что, выбирая тот или иной способ осуществления определенной функции, мы заранее закладываем и определенную минимальную сумму затрат на ее создание. Таким образом, заменив существующий способ выполнения функций более дешевым, мы тем самым уменьшим стоимость изделия.

Конечной целью ФСА является поиск наиболее экономичных с точки зрения потребителя и производителя вариантов того или иного практического решения. Для достижения этой цели с помощью анализа должны решаться следующие задачи:

1. Общая характеристика объекта исследования.
2. Детализация объекта на функции.
3. Группировка выделенных функций на главные, вспомогательные и ненужные.
4. Определение и группировка затрат соответственно выделенным функциям.
5. Исчисление суммы затрат на изготовление изделия при исключении лишних функций и использовании других технических и технологических решений.
6. Разработка предложений по технологическому и организационному усовершенствованию производства.
7. Разработка системы показателей и технико-экономических нормативов, приемлемых для всех уровней управленческой системы.
8. Организация технологического и управленческого процесса по всей цепочке производственно-финансовой деятельности: активизация экономических рычагов, влияние которых ранее умахалось.
9. Систематическое наблюдение за эффективностью, надежностью, долгосрочностью использования продукции, платных услуг, консультаций и конструктивных рекомендаций в сфере промышленного и бытового использования.

8.2. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА

Для обеспечения наибольшей отдачи от выполнения работ по ФСА необходимо соблюдать ряд основных, наиболее важных правил при проведении аналитического исследования.

Принцип ранней диагностики, при которой величина выявленных резервов зависит от стадии проведения ФСА: предпроектно-

ной, производственной, эксплуатации, утилизации. Излишние затраты в основном закладываются на этапе проектирования. То есть максимальный эффект от проведения анализа может быть получен на этапе, когда можно предупредить излишние затраты не только на изготовление изделия, но и на подготовку его производства. На стадии промышленного выпуска продукции размер эффекта снижается за счет того, что уже проведены работы по обеспечению его функционирования, налажен производственный процесс. Вмешательство в этот процесс не обойдется без потерь. Еще большие потери произойдут при внесении изменений в конструкцию изделия на стадии его эксплуатации. Поэтому наиболее целесообразно проводить ФСА при конструкторской разработке изделий. К примеру, ликвидировать ошибку при разработке изделия в 10 раз дешевле, чем в процессе производства, и в 100 раз дешевле, чем в процессе эксплуатации изделия потребителями.

Принцип приоритета. Поскольку метод ФСА не имеет еще широкого распространения и не охватывает всевозможные объекты (виды продукции, технологии и т. д.), а количество специалистов, владеющих методикой, недостаточно, то в первую очередь ФСА должны подвергаться процессы и изделия, которые находятся на стадии конструкторской разработки и будут производиться в больших масштабах. Это позволит, во-первых, сделать максимальным результат ФСА при минимальных затратах на его проведение. Во-вторых, значительный эффект от применения метода будет способствовать его более широкому признанию.

Принцип оптимальной детализации, главный смысл которого — выделение потребительских функций, свойственных объекту. Но если исследуемый объект слишком сложный, то в процессе его деления на функции последних может образоваться очень много. Такая узкая детализация делает очень громоздкой и малопонятной программу анализа и не будет способствовать скорости и результативности его выполнения. В этом случае исследование сложного объекта лучше решать в два этапа:

1. Деление объекта на крупные части (отдельные узлы машин или приспособления, более или менее обособленные группы технологических операций).
2. Выполнение ФСА каждого из выделенных более мелких объектов.

Принцип последовательности выполнения комплекса работ по ФСА требует прежде всего предварительного изучения будущего объекта и всех обстоятельств, связанных с его производством и использованием. При этом необходимо следовать логической схеме детали-

зации — от общего к частному (объект—узел—функция). Необходимо помнить, что при выполнении ФСА результаты его проведения на каждом этапе зависят от полноты и качества выполненных работ на предыдущих этапах.

Принцип выделения ведущего звена (ликвидации узких мест).

Чаще всего при анализе выясняется, что или в хозяйственном комплексе, или в отдельно взятом изделии имеется какая-то часть, которая требует больших затрат на обеспечение жизнеспособности этого объекта или сдерживает получение эффекта от его функционирования (использования). Понятно, что в данном случае исследования более целесообразно направлять на ликвидацию этих сдерживающих обстоятельств или направлений. Благодаря такому выбору направления исследования минимальные затраты на проведение ФСА приведут к активизации всей анализируемой системы и существенно увеличат общий эффект от ее функционирования.

Использование изложенных выше принципов существенно повысит эффективность работ по ФСА.

8.3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА

Функционально-стоимостный анализ обычно проходит подготовительный, информационный, аналитический, творческий и исследовательский этапы.

Но данный перечень недостаточен: в нем отсутствуют важные этапы, связанные с завершающими процессами ФСА, а некоторые из указанных этапов, наиболее близкие по содержанию, можно объединить. В итоге этапы ФСА можно применительно к конструированию принципиально новых изделий сформулировать следующим образом: 1) информационно-подготовительный; 2) аналитико-творческий; 3) пусконаладочный; 4) поточно-производственный; 5) коммерческо-сбытовой; 6) контрольно-эксплуатационный.

Информационно-подготовительный этап начинается с выбора объекта. Им может быть создание принципиально нового изделия промышленного или бытового назначения или же кардинальная реконструкция ранее действовавшего. Рассмотрим более подробно первую ситуацию.

Весьма трудоемким процессом здесь является *научно-поисковая работа*. Обнаружение в мировой практике уже имеющегося аналога исключает необходимость подобных разработок. Только отсутствие аналога задуманному создает основу для конструирования принципиально нового объекта.

Новый объект должен удовлетворять определенным *критериям*, превращающим его в идеал не только по состоянию на данный момент, но и на среднюю, а лучше и дальнюю перспективу.

Важным критерием является *снижение материалоемкости*. Известно, что отечественные изделия отличаются по сравнению с мировыми стандартами значительной материалоемкостью (в 2–3 и более раз). Природные богатства нашей страны заметно истощаются, и экономное их расходование превращается в задачу глобального характера.

Немаловажно решить вопрос и о *комплектующих изделиях*. Нарушение сейчас хозяйственных связей между предприятиями узкой специализации ведет к прекращению выпуска почти готовой продукции (из-за отсутствия той или иной детали). Следовательно, лучше предусмотреть организацию производства на данном предприятии в полной мере завершенной продукции (оставив временно задачу производственной специализации на потом).

Особо остро стоит вопрос о выборе *биологически чистой технологии*. Загрязнение всех сфер обитания (земли, воды, воздуха) требует сейчас ликвидации действующих вредных производств. Поэтому запускать новые производства, в какой-то степени ущемляющие природу, недопустимо.

Качество вновь создаваемого изделия можно было бы поставить и на первое место. Наша продукция и ранее, и теперь не отличалась и не отличается по сравнению с мировыми стандартами высоким качеством и конкурентоспособностью (за редким исключением). Защита ее авторскими свидетельствами, патентами, исключениями солидной экспертизы, присвоением высшей категории качества — все это входит в число непрременных требований к вновь создаваемому изделию.

Включение в группу разработчиков экономистов-аналитиков, финансистов-бухгалтеров, что ранее не практиковалось, будет в большей мере обеспечивать получение высокой экономической эффективности и потребительских свойств изделия. Последнее диктует необходимость привлечения к проектированию новых изделий и их будущих потребителей.

Аналитико-творческий этап, продолжая и развивая изложенное выше, наиболее полно выражает суть *функционально-стоимостного анализа*. На этом этапе всесторонне взвешивается конструктивность самой идеи, выдвигается множество альтернативных идей, производится тщательный их теоретический разбор, аналитическое взвешивание всех «за» и «против». Многовариантность идей — непремненное условие аналитико-теоретической разработки нового или кардинальной реконструкции действующего.

Выбору оптимального варианта методом итераций помогает составление «положительно-отрицательной» матрицы. В этом диалектическом сочетании противоположностей выражается как бы сама суть отбора оптимального решения. Набору всего положительного в избираемом варианте решения противопоставляется все отрицательное, способное затруднить реализацию идеи и внедрение ее в практику. Теоретический анализ, доведенный до наивысшей степени объективности, позволяет выбрать действительно оптимальное решение.

Наиболее авторитетные исследователи проблем функционально-стоимостного анализа М.Г. Карпунин и Б.И. Майданчик весьма отчетливо определили перечень работ на аналитическом и творческом этапах.

Этот перечень (с некоторыми коррективами) таков:

- формирование всех возможных функций объекта анализа и его составных частей;
- классификация и группировка функций, определение главной, основных, вспомогательных, ненужных функций исследуемой системы и ее компонентов;
- построение функциональной модели объекта;
- анализ и оценка значимости функций;
- построение совмещенной, функционально-структурной модели объекта;
- анализ и оценка затрат, связанных с осуществлением выявленных функций;
- построение функционально-стоимостной диаграммы объекта;
- сравнительный анализ значимости функций и затрат на их реализацию для выявления зон с неоправданно высокими затратами;
- проведение дифференцированного анализа по каждой из функциональных зон сосредоточения резервов экономии трудовых и материальных затрат;
- поиск новых идей и альтернативных вариантов более экономических решений;
- творческое обсуждение рекомендаций, предложений, мнений независимых экспертов, для обоснованности которых используются методы «мозговой атаки», «мозгового штурма», синектический, морфологический, «Дельфи», ПАТТЕРН и др.;
- эскизная проработка предложений, сформулированных творческим коллективом, их систематизация в целом и по функциям;
- анализ и формирование вариантов практического исполнения объекта (изделия, конструкции, технологии);
- оформление материалов, связанных с осуществлением творческо-аналитического этапа.

Теперь остановимся более подробно на методах («мозговой атаке», «мозгового штурма», морфологическом, синектическом, «Дельфи», ПАТТЕРН).

Метод «мозговой атаки», или конференции идей, предусматривает генерирование идей членами экспертной группы в творческом споре при личном контакте специалистов. Продолжительность каждого заседания — не более 45 мин, длительность генерирования 1–2 мин, не допускается на первом этапе критика вносимых предложений.

Разновидностью этого метода является «*мозговой штурм*», когда одна группа экспертов выдвигает идеи, а другая их анализирует.

Синектический метод предполагает при генерировании идей использование аналогий из других областей знаний и фантастики.

Метод «Дельфи» предусматривает анонимный опрос специально подобранной группы экспертов по заранее заготовленным анкетам с последующей статистической обработкой материала. После обобщения результатов опроса запрашивается мнение экспертов по спорным вопросам. В результате обеспечивается переход от интуитивных форм мышления к дискуссионным. Для этого метода характерны изолированность в работе и независимость суждений каждого члена экспертной группы. Здесь полностью исключается влияние психологических факторов, таких как внушение, мнение большинства или авторитетных лиц и т.д.

Название метода ПАТТЕРН состоит из первых букв английских слов, означающих помощь планированию посредством количественной оценки технических данных. Сущность его в том, что изучаемая проблема расчленяется на ряд подпроблем, отдельных задач и элементов, которые выстраиваются в «дерево решений». Определяются коэффициенты важности каждого элемента, подлежащих экспертной оценке. Оценки отдельных экспертов подвергаются открытому обсуждению. Данный метод извлекает пользу от делового взаимовлияния экспертов, не исключая отрицательных последствий конформизма.

Морфологический метод основан на использовании морфологических матриц, при помощи которых обеспечивается системный поиск взаимосвязей между всеми ее элементами в рамках изучаемой проблемы. В левой ее части приводятся все функции изучаемого объекта, а в правой — всевозможные способы их осуществления.

На заключительном этапе из общего количества предложений должно остаться 2–3 наиболее привлекательных и перспективных, по мнению специалистов, вариантов усовершенствования объекта. К тому же эти предложения требуют более детального исследования, а иной раз и экспериментальной проверки.

Пусконаладочный этап ФСА связан с экспериментальной, стендовой проверкой принципиально нового изделия, предложенного творческим коллективом. Не часто бывает так, чтобы теоретические разработки передавались в массовое производство без подобных проверок. Более того, стендовые проверки выявляют те или иные недоработки, в том числе и существенного порядка. В этом случае возможны такие ситуации, при которых вся аналитико-творческая процедура повторяется или частично, или же в полном объеме.

Иногда практически целесообразен выпуск малой экспериментальной партии новых изделий, после чего можно окончательно решить их дальнейшую судьбу.

Поточно-производственный этап и экономический анализ всего связанного с ним нашли самое широкое применение при проведении ФСА. Экономический анализ объема выпуска продукции (в натуральном выражении), валовой продукции (включая незавершенное производство), товарной и реализованной продукции; анализ произведенной продукции по ассортименту (с выделением новых образцов), анализ себестоимости изделий, их рентабельности в целом и по видам продукции — все это выделяется особо при проведении ФСА. Особенно выпуск новых изделий, сконструированных в изложенном выше порядке, на поточно-производственном этапе должен находиться под пристальным вниманием аналитика, и все недочеты, отклонения от нормативов, от заданных технологических требований и стандартов должны строго фиксироваться. Иногда на потоке выявляются такие недочеты, когда новая конструкция возвращается на доработку.

Коммерческо-сбытовой этап ФСА в ранних работах, как правило, опускался. Завод-изготовитель преследовал решение своей основной задачи — выполнение производственной программы, государственного заказа. Коммерческая деятельность отходила на второй план. Переход к рыночной экономике кардинально меняет дело. Но здесь, как и всегда, возможны варианты. Однако определенная адресность необходима всегда.

Проще дело обстоит, когда группа творческих разработчиков ориентируется на выпуск продукции своим предприятием. Здесь адрес точный. Все наладочно-пусковые и поточно-производственные процессы находятся под непосредственным контролем. Иное дело, если новое изделие будет тиражироваться отраслевым объединением (концерном, корпорацией, крупными производственными фирмами, частными предприятиями). Последующий производственный контроль здесь тем более необходим, хотя и сильно усложняется. Сбор соответствующей информации о «поведении» нового изделия в процессе его

изготовления и ее последующий анализ (с выводами и рекомендациями о доработке) выносятся на обсуждение творческого коллектива в более широком его составе.

Последний этап ФСА – **контрольно-эксплуатационный** – ранее вовсе не рассматривался или же рассматривался крайне сжато. Более того, он не всегда считался самостоятельным этапом функционально-стоимостного анализа. Производство и сбыт продукции как бы завершались вывозом продукции за ворота предприятия. Дальнейшая судьба произведенного изготовителя интересовала мало или совсем не интересовала. Ограниченное число фирменных магазинов, крайне редкое появление производителя за прилавком обычных розничных предприятий этой важной задачи не решали. Изготовители обычной продукции (обувь, одежда и др.) и тем более продовольственных товаров не интересовались мнением потребителя о качестве произведенного (за исключением случаев возврата некачественного с требованием его замены).

В сфере постоянного внимания не были предметы длительного пользования (холодильники, стиральные и швейные машины, телевизоры, радиотехника, музыкальные инструменты и множество другого). Здесь производитель ограничивался приложением инструкций (не всегда понятных покупателю) о режиме эксплуатации соответствующей аппаратуры (со строгим предупреждением, что за выход из строя из-за нарушения того или иного условия завод-изготовитель ответственности не несет). Польза их несомненна, но это вовсе не исключает организации выборочных проверок (с достаточной степенью репрезентативности).

Покупатель промышленной продукции является истинным ценителем надежности, продолжительности, качества выпущенных изделий, и сбор необходимой информации, обобщение мнений массового потребителя становятся иногда намного важнее заключения самых высоких экспертных комиссий.

Конструирование и кардинальная реконструкция изделий, технологий, организационных процессов выражаются в итоге сокращением совокупных затрат, повышением экономической эффективности, увеличением прибыли. Совокупные затраты выявляются в процессе функционально-стоимостного анализа по каждому из альтернативных однопорядковых вариантов. Далее производится их ранжирование: на первое место ставится вариант с наименьшими приведенными затратами, затем по возрастающей, до последнего варианта с наиболее высоким уровнем затрат. Расчетная экономическая эффективность от внедрения в производство предложенных разработчика-

ми новых проектов определяется (если целью ФСА было снижение текущих затрат при сохранении уровня качества объекта) с применением следующей формулы:

$$K_{\text{ФСА}} = \frac{C_p - C_{\text{ФН}}}{C_{\text{ФН}}}, \quad (8.1)$$

где $K_{\text{ФСА}}$ — коэффициент снижения текущих затрат (экономическая эффективность ФСА);

C_p — реально сложившиеся совокупные затраты;

$C_{\text{ФН}}$ — минимально возможные затраты, соответствующие спроектированному объекту.

Понятно, что показатели экономичности производства новых изделий дополняются и характеристиками, о которых говорилось выше (производительность, надежность, безопасность, безвредность, эстетичность и т.д.). Например, рассчитаем коэффициент снижения текущих затрат на изготовление изделия «А». Реально сложившиеся совокупные затраты на единицу продукции представляют собой сумму затрат на сырье, материалы, заработную плату основных рабочих, общепроизводственные расходы, общехозяйственные расходы, простои, брак и др. и составляют 3580 руб. Минимально возможные затраты, заложенные при проектировании изделия, составляют в первом варианте 3010 руб., а во втором — 3250 руб. Таким образом,

$$K_{\text{ФСА1}} = (3580 - 3010) : 3010 = 0,189;$$

$$K_{\text{ФСА2}} = (3580 - 3250) : 3250 = 0,102.$$

Из расчетов понятно, что экономическая эффективность от внедрения в производство нового варианта изделия тем выше, если $K_{\text{ФСА}}$ будет минимальным или в идеале равным нулю, т. е. спроектированный второй вариант изделия эффективнее первого.

8.4. ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНЫЙ АНАЛИЗ В РЕШЕНИИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ

При решении организационно-производственных задач значение ФСА возрастает и заметно усложняется.

Если выше речь шла о создании единичного изделия, то здесь — о производственной системе, отличающейся множественностью связей с другими системами и подсистемами и множественностью функций. Применительно к промышленности в качестве производственных систем и подсистем можно рассматривать рабочее место, производственный участок, цех, передел, завод, фабрику и различные объеди-

нения (концерн, акционерное объединение, товарищество с ограниченной ответственностью и др.).

От анализа конструирования единичных изделий функционально-стоимостный анализ отличается не всегда строго выверенной иерархичностью функционального и структурно-элементного соотношения внешних и внутренних систем и производственных элементов; отчетливо выраженным стохастическим характером действия производственных факторов и вероятностной связью их с изучаемым совокупным показателем, а также наличием явлений мультиколлинеарности; необходимостью экономико-математического моделирования с использованием ЭВМ.

Особенности функционально-стоимостного анализа в решении организационно-производственных задач выглядят следующим образом:

- *выбор* в первую очередь таких *объектов анализа* (производственных систем и подсистем), которые отличаются крайней неустойчивостью выполнения бизнес-планов, заданий, нормативов по выпуску основной продукции; наличием технологически не мотивированного брака готовых изделий; нерациональным использованием станков, агрегатов, поточных линий; избыточным потреблением энергоносителей, сырья, материалов; текучестью кадров, низким уровнем техники безопасности как на рабочих местах, в цехах, так и в целом на предприятии;

- *сбор и предварительный анализ всей совокупности экономической информации* (технологической, инженерно-технической, планово-нормативной, учетно-отчетной), отражающей соответствие технологии современным требованиям, инженерно-техническое оснащение, наличие и использование основных и вспомогательных производственных помещений, организационное состояние технологического процесса в пространстве и времени (длительность производственных циклов, загрузка оборудования и рабочих, вынужденные простои, объем незавершенного производства, качество продукции);

- *построение внешней структурной модели производственной системы*, ее коммуникационные связи с другими системами и подсистемами; состав входов и выходов системы (энергетических, материально-сырьевых, инженерно-технических, технологических, информационных), а также связь с обслуживающими системами (ремонтными, инструментальными, складскими, транспортными), с управляющими системами (контрольными, плановыми, учетными);

- *структурное описание производственной системы*: состав и подчиненность составных элементов, размеры подразделений, их фор-

мы, построение, взаимосвязь (с выделением частных производственных систем, связанных между собой однородным энергетическим, материально-сырьевым и информационным потоком);

■ *функциональное описание производственной системы* с выделением главной функции, определяющей ее специализацию, второстепенных функций, характеризующих коммуникационные связи с внешней средой (с управляющими органами, с поставщиками и потребителями), а также внутренних функций, связанных с частными производственными системами: составление линейного или сетевого графика технологического процесса;

■ *построение матрицы совместимости внутренних функций* во времени, отражающей реальные условия деятельности производственной системы в каждый из моментов времени с последовательным переходом системы из одного состояния в другое;

■ *построение карты функциональных состояний*, проходящее в два этапа: на первом для каждого элемента производственной системы осуществляется связка типа «частные технологические функции элемента — перечень состояний элемента», а на втором — истинный переход от описания функционирования каждого отдельного элемента к целостному процессу (с его машинным моделированием);

■ *построение матрицы функциональной связанности*, позволяющей произвести информационную оценку взаимной связанности любой пары функций и принимающей обычно форму треугольной матрицы взаимосвязи всех пар ее функций;

■ *построение структурно-функциональной модели производственной системы* посредством соединения элементов структурной модели с внутренними элементами функциональной модели (блок функциональных состояний);

■ *оценка производственных затрат*, производимая соотношением затрат со всей совокупностью функций по схеме: элемент—состояние—функция, с использованием следующих количественных показателей-коэффициентов: ритмичности, параллельности, прямоочности, длительности (межоперационных перерывов), закрепления операций за рабочим местом, непрерывности (в работе оборудования и исполнителя), незавершенного производства, автоматизации и др.;

■ *оценка качества функционирования производственной системы и уровня ее организации*, являющаяся обобщающей характеристикой функционирования через показатель функционально-структурной организации системы. Показателем, отражающим затраты и результаты, степень использования в пространстве и времени основных элементов производства (рабочей силы, орудий и предметов труда),

может служить коэффициент организации производственной системы ($K_{оп}$). Исчисляется он по следующей формуле:

$$K_{оп} = \frac{[(F \times K_{оф}) + (E \times K_{ос})] \times (P_{ф} \times V) \times K_{п}}{(F + E) \times (P_{о} \times V)}, \quad (8.2)$$

где F — стоимость основных фондов;
 E — стоимость материальная оборотных средств;
 V — фонд оплаты труда;
 $K_{оф}$, $K_{ос}$, $K_{п}$ — коэффициенты использования основных фондов, оборотных средств, рабочей силы;
 $P_{о}$, $P_{ф}$ — нормативная и фактическая прибыльность (рентабельность) производственных фондов;

■ *поиск путей совершенствования и функционально-структурной организации производственной системы* при формировании множества вариантов, их «мозговом» штурме, морфологическом анализе и др.;

■ *проведение укрупненной оценки вариантов* на основе аналитических моделей ведется критериальным выбором варианта рационализации производственной системы (или создания новой) по принципу *min* приведенных затрат. Для этого используется формула

$$C = S_V + \sum_1^m S_{поб} + S_{пл} + \sum_1^n S_{ожI} + K \times (Z_{ц} + Z_c + S_{доп}), \quad (8.3)$$

где C — *min* приведенных затрат;
 S_V — затраты по оплате труда;
 $S_{поб}$ — затраты по простоям оборудования;
 $S_{пл}$ — затраты на планирование и учет;
 $S_{ожI}$ — затраты, связанные с ожиданием обслуживания i -го рабочего места;
 m , n — количество видов оборудования и рабочих мест;
 $Z_{ц}$, Z_c — незавершенное производство (цеховые и складские запасы);
 K — коэффициент приведения;
 $S_{доп}$ — дополнительные капитальные вложения;

■ *выбор варианта реализации для внедрения усовершенствованной или новой производственной системы* из множества рациональных вариантов осуществляется экспертной комиссией, составленной из опытных специалистов (научных, управленческих и др.).

Оценка вариантов может быть выполнена на основе теории сетей массового обслуживания с использованием ЭВМ. Таким образом, ФСА представляет собой эффективный способ выявления резервов сокращения затрат, который основывается на поиске более дешевых способов выполнения главных функций (путем организационных, техни-

ческих, технологических и других изменений производства) при одновременном исключении лишних функций.

Рассмотренные в работе теоретические положения, методология проведения ФСА продемонстрировали возможности ФСА как эффективного способа выявления резервов. С точки зрения ФСА могут изучаться любые объекты, даже такие, которые, как кажется на первый взгляд, трудно поддаются экономическому анализу. Например, технология выращивания какой-либо культуры. Этот же подход может быть использован в отношении состава основных производственных фондов предприятия, при экономической оценке технического перевооружения производства, в бухгалтерском учете.

РАЗДЕЛ II

ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ

АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

1.1. ОБЩАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ПРИБЫЛИ

Функционирование предприятия независимо от видов деятельности и форм собственности в условиях рынка определяется его способностью приносить достаточный доход или прибыль.

Прибыль — это конечный финансовый результат деятельности предприятия, характеризующий абсолютную эффективность его работы. В условиях рыночной экономики прибыль выступает важнейшим фактором стимулирования производственной и предпринимательской деятельности предприятия и создает финансовую основу для ее расширения, удовлетворения социальных и материальных потребностей трудового коллектива.

Текущий налог на прибыль становится одним из основных источников формирования доходов бюджета (федерального и регионального). За счет прибыли погашаются долговые обязательства предприятия перед банком и инвесторами. Следовательно, прибыль становится важнейшим обобщающим показателем в системе оценочных показателей эффективности производственной, коммерческой и финансовой деятельности предприятия. Сумма прибыли, получаемая предприятием, обусловлена объемом продаж продукции, ее качеством и конкурентоспособностью на внутреннем и внешнем рынках, ассортиментом, уровнем затрат и инфляционными процессами, которыми неизбежно сопровождаются рыночные отношения.

Система показателей финансовых результатов включает в себя не только абсолютные, но и относительные показатели эффективности хозяйствования. К ним относятся показатели рентабельности. Рассчитываются и анализируются рентабельность продукции, активов, капитала. Чем выше уровень показателей рентабельности, тем выше эффективность хозяйствования предприятий как самостоятельных товаропроизводителей.

Отсюда основными задачами анализа финансовых результатов деятельности предприятия являются:

- оценка динамики абсолютных и относительных показателей финансовых результатов (прибыли и рентабельности);
- определение направленности и размера влияния отдельных факторов на динамику прибыли и уровень рентабельности;
- оценка эффективности бизнеса;
- определение оптимальной величины прибыли (предельный анализ).

Обобщенная информация о финансовых результатах представлена в бухгалтерской отчетности:

- форма № 1 «Бухгалтерский баланс»;
- форма № 2 «Отчет о прибылях и убытках».

Кроме того, при анализе используются данные бизнес-плана и аналитического бухгалтерского учета к счету 90 «Продажи», счету 91 «Прочие доходы и расходы» и счету 99 «Прибыли и убытки».

В современных условиях прибыль, отражаемая в бухгалтерской отчетности отечественных предприятий, оказывается неоправданно завышенной. Это связано с тем, что в условиях инфляции оценка активов предприятия, показываемых в балансе, не отражает их реальной стоимости: основные средства, материальные и товарные запасы искусственно занижаются по сравнению с их действительной стоимостью. Занижение стоимости активов баланса приводит к занижению соответствующих расходов, в том числе амортизации, а следовательно, к искажению себестоимости реализованной продукции и прибыли. В результате этого у предприятия в виде налога изымается часть необходимого продукта и тем самым нарушается нормальный процесс воспроизводства. Кроме того, финансовые результаты предприятия зависят от избранной финансовой политики, обеспечивающей возможности маневра в части распределения затрат между готовой продукцией и незавершенным производством, списания расходов будущих периодов, создания оценочных резервов. При сопоставлении финансовых результатов за несколько смежных периодов следует учитывать изменение методологии учета, составления отчетности и принятую на предприятии учетную политику. К вопросам учетной политики, определяющей величину финансового результата деятельности предприятия, относятся:

- выбор метода начисления амортизации основных средств и нематериальных активов;
- выбор метода оценки материалов при их отпуске в производство;
- выбор порядка отнесения на себестоимость продукции отдельных видов расходов (создание резервов);
- определение состава косвенных (накладных) расходов и метода их распределения.

Методологической основой анализа финансовых результатов в условиях рыночных отношений является принятая для всех предприятий независимо от организационно-правовой формы и формы собственности модель их формирования и использования.

Приступая к анализу финансовых результатов, следует различать прибыль (убыток) от основной деятельности: продажи товара, продукции, работ, услуг; прочие доходы и расходы: проценты к получению (к уплате), доходы от участия в других организациях, прочие доходы и расходы; прибыль (убыток) до налогообложения и чистую прибыль (убыток) отчетного периода (рис. 1.1).

Прибыль (убыток) от основной деятельности включает в себя прибыль (убыток) от продажи товаров, продукции, работ, услуг и определяется как разность между выручкой (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей) и себестоимостью проданных товаров, продукции, работ, услуг, коммерческих и управленческих расходов.

Прочие доходы и расходы включают в себя проценты к получению (к уплате), доходы от участия в других организациях, прочие доходы (расходы), а также доходы (расходы), возникающие как последствия чрезвычайных обстоятельств хозяйственной деятельности (стихийных бедствий, пожара, аварии, национализации и т.п.).

Чистая прибыль отчетного года определяется вычитанием из суммы прибыли до налогообложения текущего налога на прибыль, а также величины отложенных налоговых обязательств и прибавлением отложенных налоговых активов.

Анализ следует начинать с общей оценки динамики величины и состава прибыли до налогообложения. Информация, содержащаяся в отчетной форме № 2 и в аналитическом учете к счетам 90 «Продажи» и 91 «Прочие доходы и расходы», позволяет проанализировать финансовые результаты, полученные от всех видов деятельности предприятия, установить структуру прибыли.

Данные для оценки динамики прибыли до налогообложения и ее слагаемых приводятся в табл. 1.1.

Горизонтальный анализ абсолютных показателей, приведенных в таблице, показывает, что предприятие в отчетном году добилось высоких финансовых результатов в хозяйственной деятельности по сравнению с фактическими данными прошлого года. Прирост прибыли до налогообложения по сравнению с прошлым годом составил 820 тыс. руб., или 8,8% ($820 : 9350 \times 100$).

Анализ структуры прибыли до налогообложения (вертикальный анализ) позволил установить, что основную часть ее составляет прибыль от продажи товаров, продукции, работ, услуг: 90,2% в отчетном

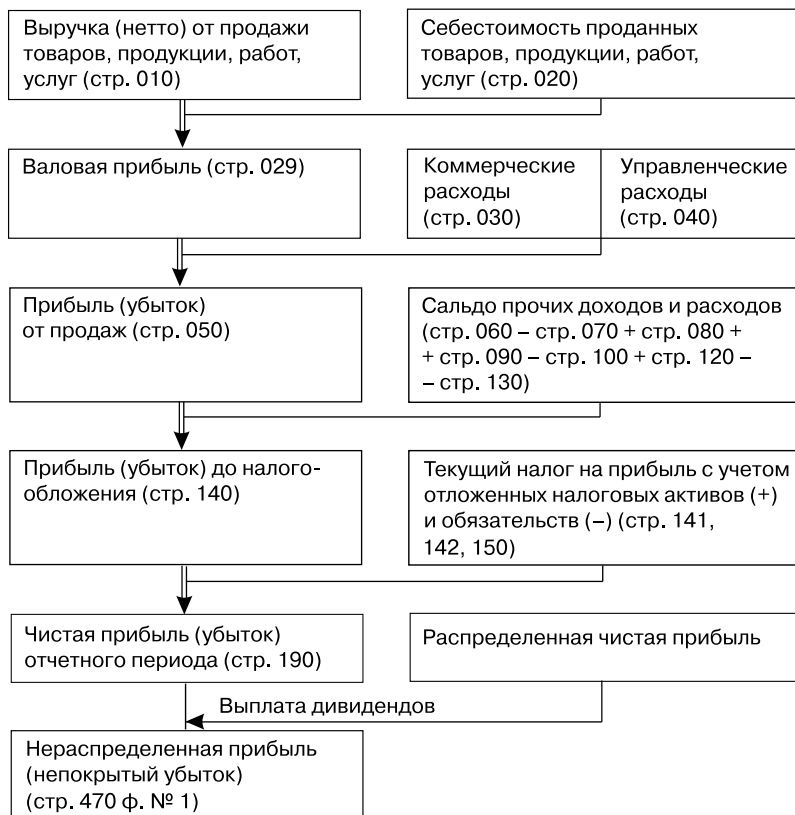


Рис. 1.1. Модель формирования финансового результата

году ($9170 : 10170 \times 100$) и 91,3% в прошлом году ($8540 : 9350 \times 100$). Несмотря на снижение доли прибыли от основной деятельности по сравнению с прошлым годом на 1,1 пункта ($90,2 - 91,3$) ее прирост в абсолютной сумме составил 630 тыс. руб., или 7,4%. Это произошло потому, что темпы снижения себестоимости продукции опередили темпы снижения объема продаж в отпускных ценах. Выручка от продаж товаров, продукции, работ, услуг снизилась по сравнению с прошлым годом на 6,2% ($93,8 - 100,0$), а полная себестоимость реализации – на 8,6% ($45020 : 49260 \times 100 - 100$). Наиболее значительно снизилась переменная часть себестоимости – на 11,3% ($32190 : 36295 \times 100 - 100$). В результате этого валовая прибыль увеличилась на 495 тыс. руб., или на 2,3%. Расхождение в темпах снижения объема продаж и себестоимости объясняется сдвигами в структуре реализованной продукции в сторону увеличения удельного веса более рентабельной продукции.

Таблица 1.1

**Динамика выручки от продажи продукции (работ, услуг),
ее себестоимости и прибыли**

Наименование показателя	Предыдущий год		Отчетный год		Отклонение (+, -)		Темп динамики, %
	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	по структуре	
А	1	2	3	4	5	6	7
I. Доходы и расходы по обычным видам деятельности							
Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей)	57 800		54 190		-3 610		93,8
Себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг	36 295		32 190		-4 105		88,7
Валовая прибыль	21 505		22 000		+495		102,3
Коммерческие расходы	3 547		3 466		-81		97,7
Управленческие расходы	9 418		9 364		-54		99,4
Прибыль (убыток) от продаж	8 540	91,3	9 170	90,2	+630	-1,1	107,4
II. Прочие доходы и расходы							
Проценты к получению	110	1,2	200	2,0	+90	+0,8	181,8
Проценты к уплате	-	-	50	0,5	+50	+0,5	-
Доходы от участия в других организациях	400	4,3	470	4,6	+70	+0,3	117,5
Прочие доходы	850	9,1	830	8,2	-20	-0,9	97,6
Прочие расходы	550	5,9	450	4,5	-100	-1,4	81,8
Прибыль (убыток) до налогообложения	9 350	100,0	10 170	100,0	+820		108,8
Отложенные налоговые активы	20	0,2	25	0,2	+5	-	125,0
Отложенные налоговые обязательства	(859)	(9,2)	(941)	(9,3)	(+82)	(+0,1)	(109,5)
Текущий налог на прибыль	(2 431)	(26,0)	(2 644)	(26,0)	(+213)	-	(108,8)
Чистая прибыль (убыток) отчетного года	6 080	65,0	6 610	65,0	+530	-	108,7
Справочно. Постоянные налоговые обязательства (активы)	1 026		1 118				

Окончание

Наименование показателя	Предыдущий год		Отчетный год		Отклонение (+, -)		Темп динамики, %
	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	по структуре	
А	1	2	3	4	5	6	7
Базовая прибыль (убыток) на акцию	0,40		0,45				

Положительный результат, полученный от финансовой деятельности, позволил предприятию увеличить сумму прибыли отчетного года по сравнению с прошлым годом на 110 тыс. руб. ($90 - 50 + 70$), или на 1,2% ($110 : 9350 \times 100$).

От реализации основных средств и иного имущества, а также от внереализационных операций получен положительный финансовый результат, обеспечивший прирост прибыли отчетного года на 80 тыс. руб. [$(-20 - (-100))$], или на 0,9% ($80 : 9350 \times 100$).

Чистая прибыль в отчетном году увеличилась по сравнению с предыдущим годом на 530 тыс. руб., или на 8,7% и составила 6610 тыс. руб.

1.2. ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПРИБЫЛИ ОТ ПРОДАЖ

Предыдущий структурный анализ прибыли до налогообложения показал, что основным источником ее формирования на рассматриваемом предприятии является прибыль от продаж товаров, продукции, работ, услуг. Она представляет собой конечный результат деятельности предприятия не только в сфере производства, но и в сфере обращения. Формализованный расчет прибыли от реализации продукции:

$$P^Q = Q^P - S - K, \quad (1.1)$$

где Q^P — выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей);
 S — себестоимость реализации товаров, продукции, работ, услуг;
 K — коммерческие расходы.

Если в соответствии с учетной политикой предприятия управленческие (общехозяйственные) расходы списываются с кредита счета 26 в дебет счета 90, то они отражаются в форме № 2 по отдельной строке. В этом случае сумма прибыли (убытка) от продаж определяется по формуле

$$P^Q = Q^P - S - K - Y, \quad (1.2)$$

где Y — управленческие расходы.

Важнейшими условиями роста прибыли от реализации являются увеличение объема, обеспечение ритмичности производства и отгрузки продукции, снижение ее себестоимости, повышение ее качества и конкурентоспособности, оптимизация запасов готовой продукции на складах, своевременная оплата покупателями заказанной ими продукции, применение прогрессивных форм расчетов за продукцию (факторинг, овердрафт).

Фактически полученная в отчетном периоде в процессе реализации прибыль может отличаться от прибыли за прошлый период или плановой в результате воздействия ряда внешних и внутренних факторов. В связи с этим при анализе важно дать не только общую оценку динамики и выполнения плана по прибыли от реализации товаров, продукции, работ, услуг, но и всесторонне изучить факторы, на нее влияющие, определить степень влияния каждого из них. Для ознакомления с основными показателями, характеризующими динамику реализации товаров, продукции, работ, услуг и прибыли, следует обратиться к данным формы № 2 (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Анализ динамики объема реализации и прибыли

№ п/п	Показатели	Предыдущий год (базис)	Отчетный год	
			по ценам и себестоимости предыдущего года	фактически
1	Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг (без НДС и акцизов), тыс. руб.	57 800	53 750	54 190
2	Полная себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг, тыс. руб.	49 260	45 320	45 020
3	Результат: прибыль, тыс. руб.	8 540	8 430	9 170
4	Уровень рентабельности реализованной продукции (стр. 3 : стр. 1 × 100), %	14,78	15,68	16,92
5	Уровень рентабельности затрат (стр. 3 : стр. 2 × 100), %	17,34	18,60	20,37

Сравнение динамики объема продаж продукции, исчисленного в оптовых ценах и по полной себестоимости, показывает, что при снижении объема реализации в оптовых ценах на 6,25% ($54190 : 57800 \times 100 - 100$) объем реализации в оценке по полной себестоимости снизился на 8,61% ($45020 : 49260 \times 100 - 100$).

Это привело к увеличению суммы прибыли от продаж по сравнению с прошлым годом на 630 тыс. руб. (9170 – 8540), или на 7,38%.

На динамику суммы прибыли от продаж могут оказать влияние изменение объема и структуры реализованной продукции, ее полной себестоимости и оптовых цен.

Между изменением объема реализации и размером полученной прибыли существует прямая пропорциональная зависимость при реализации рентабельной продукции и обратная зависимость при реализации убыточной. Увеличение объема реализации рентабельной продукции приводит к увеличению массы прибыли. Влияние изменения объема реализации на сумму прибыли можно определить по следующей формуле

$$\Delta P^{QP} = P_0 \times K_{1,2} - P_0, \text{ или } \Delta P^{QP} = P_0 \times (K_{1,2} - 1), \quad (1.3)$$

где ΔP^{QP} – прирост (уменьшение) прибыли за счет изменения объема реализации;

P_0 – прибыль за предыдущий год;

$K_{1,2}$ – коэффициент изменения объема реализации.

Этот показатель может определяться путем отношения объема реализации отчетного года к объему реализации предыдущего года в сопоставимых ценах (в ценах предыдущего года) по формуле

$$K_1 = \frac{Q_{1,0}^P}{Q_0^P}, \quad (1.4)$$

где $Q_{1,0}^P$ – фактический объем реализации за отчетный год в ценах предыдущего года;

Q_0^P – объем реализации за предыдущий год.

Либо он может определяться исходя из объема реализации в оценке по полной себестоимости предыдущего года по формуле

$$K_2 = \frac{S_{1,0}}{S_0}, \quad (1.5)$$

где $S_{1,0}$ – полная себестоимость фактически реализованных товаров, продукции, работ, услуг за отчетный год в ценах и тарифах предыдущего года;

S_0 – полная себестоимость реализации предыдущего года.

В нашем примере коэффициент изменения объема реализации в сопоставимых оптовых ценах по сравнению с прошлым годом

$$K_1 = 53750 : 57800 = 0,9299,$$

а в оценке по полной себестоимости предыдущего года:

$$K_2 = 45320 : 49260 = 0,9200.$$

Влияние изменения объема реализации на сумму прибыли при оценке реализации продукции в оптовых ценах составит

$$\begin{aligned}\Delta P^{Q^P} &= P_0 \times K_1 - P_0 = 8540 \times 0,9299 - 8540 = \\ &= 7941 - 8540 = -599 \text{ тыс. руб., или} \\ \Delta P^{Q^P} &= 8540 (-0,0701) = -599 \text{ тыс. руб.,}\end{aligned}$$

а при оценке реализации продукции по полной себестоимости составит:

$$\begin{aligned}\Delta P^{Q^P} &= P_0 \times K_2 - P_0 = 8540 \times 0,9200 - 8540 = \\ &= 7857 - 8540 = -683 \text{ тыс. руб., или} \\ \Delta P^{Q^P} &= 8540 \times (-0,08) = -683 \text{ тыс. руб.,}\end{aligned}$$

Таким образом, за счет падения объема реализации в отчетном году по сравнению с прошлым годом в оптовых ценах на 0,0701 и в оценке по полной себестоимости на 0,08 пункта прибыль от реализации продукции уменьшилась соответственно на 599 тыс. и 683 тыс. руб.

На прибыль от реализации оказывают влияние сдвиги в структуре и ассортименте реализации товаров, продукции, работ, услуг. Изменение структуры и ассортимента реализации влияет на прибыль потому, что рентабельность различных изделий и видов работ, услуг неодинакова. При увеличении в составе реализации доли изделий и видов работ, услуг с рентабельностью выше средней по предприятию сумма прибыли увеличивается, и наоборот. Влияние на прибыль изменения против прошлого года ассортимента и структуры реализации (оборота) можно определить по формуле

$$\Delta P^C = P_{1,0} - P_0 \cdot K_{1,2}, \text{ или } \Delta P^C = (P_{1,0} - P_0) - \Delta P^{Q^P}, \quad (1.6)$$

где ΔP^C — прирост прибыли в результате изменения структуры и ассортимента реализации продукции;

$P_{1,0}$ — прибыль, полученная от фактически реализованной продукции в отчетном году в ценах и по себестоимости предыдущего года.

Влияние этого показателя в нашем примере при оценке объема реализации в оптовых ценах составит:

$$\begin{aligned}\Delta P^C &= 8430 - 8540 \cdot 0,9299 = +489 \text{ тыс. руб., или} \\ \Delta P^C &= 8430 - 8540 - (-599) = +489,\end{aligned}$$

а при оценке по полной себестоимости составит:

$$\begin{aligned}\Delta P^C &= 8430 - 8540 \cdot 0,9200 = +573 \text{ тыс. руб., или} \\ \Delta P^C &= 8430 - 8540 - (-683) = +573 \text{ тыс. руб.}\end{aligned}$$

Следовательно, благодаря увеличению доли более рентабельной продукции в общем объеме реализации прирост прибыли составил 489, или 573 тыс. руб. Существенное влияние на сумму прибыли может оказать изменение полной себестоимости реализации товаров, продукции, работ, услуг. Между уровнем себестоимости и прибылью наблюдается обратная зависимость. Снижение себестоимости реализации

приводит к увеличению суммы прибыли, и наоборот. Это связано с тем, что сумма прибыли определяется как разность между стоимостью реализованных товаров, продукции, работ, услуг в оптовых ценах и их полной себестоимостью.

Влияние изменения себестоимости реализации на сумму прибыли определяется путем сравнения фактической полной себестоимости реализации отчетного года с фактическим объемом реализации отчетного года, но по себестоимости предыдущего года по формуле

$$\Delta S = S_1 - S_{1,0}, \quad (1.7)$$

где ΔS — прирост (уменьшение) полной себестоимости реализации;
 S_1 — фактическая полная себестоимость реализации отчетного года;
 $S_{1,0}$ — известно.

В нашем примере полная себестоимость реализации в отчетном году составила 45 020 тыс. руб., а по себестоимости предыдущего года — 45 320 тыс. руб., т.е. получена экономия в сумме 300 тыс. руб.:

$$\Delta S = 45\,020 - 45\,320 = -300 \text{ тыс. руб.},$$

а $\Delta P^S = +300$ тыс. руб.

Следовательно, прибыль (ΔP^S) увеличилась на 300 тыс. руб.

Величина прибыли находится в прямой зависимости от изменения оптовых цен на товары, продукцию и тарифов на работы и услуги, поскольку представляет собой разницу между стоимостью реализации в оптовых ценах и ее полной себестоимостью.

Влияние на прибыль изменения оптовых цен и тарифов определяется путем сравнения объема реализованных в отчетном году товаров, продукции, работ, услуг в действующих ценах с объемом реализованных в отчетном году товаров, продукции, работ и услуг в ценах и тарифах предыдущего года по формуле

$$\Delta Q^Z = Q_1^p - Q_{1,0}^p, \quad (1.8)$$

где ΔQ^Z — прирост (уменьшение) выручки от продажи за счет изменения цен и тарифов;

Q_1^p — фактический объем реализации за отчетный год в действующих ценах;

$Q_{1,0}^p$ — известно.

В нашем примере в результате повышения цен и тарифов выручка увеличилась на 440 тыс. руб.:

$\Delta Q = 54190 - 53750 = +440$ тыс. руб., а $\Delta P^Z = +440$ тыс. руб. Следовательно, прибыль (ΔP^Z) возросла также на 440 тыс. руб.

Выполненные расчеты влияния факторов на изменение прибыли от реализации товаров, продукции, работ, услуг против предыдущего года можно обобщить в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Обобщение результатов факторного анализа прибыли

Факторы изменения прибыли от продажи товаров, продукции, работ, услуг	Сумма прироста (уменьшения) прибыли по сравнению с прошлым годом, тыс. руб.	
	I вариант	II вариант
Изменение объема реализации товаров, продукции, работ, услуг	-599	-683
Изменение структуры и ассортимента	+489	+573
Изменение полной себестоимости объема реализации	+300	+300
Изменение оптовых (отпускных) цен и тарифов	+440	+440
Итого	+630	+630

Фактический прирост прибыли по сравнению с прошлым годом составил 630 тыс. руб. Он образовался благодаря снижению полной себестоимости реализации товаров, продукции, работ, услуг (300 тыс. руб.), повышению оптовых (отпускных) цен (440 тыс. руб.) и сдвигам в структуре продукции (489 тыс. руб., или 577 тыс. руб.) при одновременном уменьшении прибыли за счет снижения объема реализации (599 тыс. руб., или 683 тыс. руб.).

Факторный анализ динамики прибыли от продаж можно выполнить также с помощью способа цепных подстановок (табл. 1.4).

Таблица 1.4

Расчет влияния факторов на изменение суммы прибыли (убытка) от продажи товаров, продукции, работ, услуг

Подстановки	Взаимодействующие факторы				Сумма прибыли, тыс. руб.	Влияние фактора на сумму прибыли, тыс. руб.
	Объем продаж	Структура продаж	Себестоимость продаж	Цены продаж		
Исходные данные	Предыдущий год	Предыдущий год	Предыдущий год	Предыдущий год	8 540	—
Объем продаж отчетного года	Отчетный год	Предыдущий год	Предыдущий год	Предыдущий год	7 940*	-600
Структура продаж отчетного года	Отчетный год	Отчетный год	Предыдущий год	Предыдущий год	8 430	+490
Себестоимость отчетного года	Отчетный год	Отчетный год	Отчетный год	Предыдущий год	8 730**	+300

Окончание

Подстановки	Взаимодействующие факторы				Сумма прибыли, тыс. руб.	Влияние фактора на сумму прибыли, тыс. руб.
	Объем продаж	Структура продаж	Себестоимость продаж	Цены продаж		
Цены отчетного года	Отчетный год	Отчетный год	Отчетный год	Отчетный год	9 170	+440
Итого						+630

* 7 940 = 8 540 × (53 750 : 57 800).

** 8 730 = 53 750 – 45 020.

В тех случаях, когда в организации отсутствуют показатели объема продажи товаров, продукции, работ, услуг отчетного года, пересчитанные по себестоимости, ценам и тарифам предыдущего года, факторный анализ прибыли (убытка) от продажи можно осуществить другим способом, используя данные табл. 1.5.

Таблица 1.5

Динамика объема реализации, себестоимости и прибыли

Наименование показателя	Предыдущий год		Отчетный год		Отклонение (+, -)	
	в абсолютной сумме, тыс. руб.	уровень в % к вырубке	в абсолютной сумме, тыс. руб.	уровень в % к вырубке	в абсолютной сумме, тыс. руб.	в уровне, % пункты
Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг (Q ^p)	57 800	100,0	54 190	100,0	-3 610	×
Себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг (S)	36 295	62,794	32 190	59,402	-4 105	-3,392
Коммерческие расходы (К)	3 547	6,137	3 466	6,396	-81	+0,259
Управленческие расходы (У)	9 418	16,294	9 364	17,280	-54	+0,986
Прибыль (убыток) от продаж (P ^q)	8 540	14,775	9 170	16,922	+630	+2,147

Расчет влияния факторов на изменение суммы прибыли от продажи товаров, продукции, работ, услуг имеет следующий вид.

1. Влияние изменения выручки от продажи товаров, продукции, работ, услуг определяется по формуле

$$\Delta P^Q = \Delta Q^P \times UP_0 : 100, \quad (1.9)$$

где ΔP^Q — известно;

UP_0 — уровень прибыли от продаж в % к выручке.

$$\Delta P^Q = -3610 \times 14,775 : 100 = -533,4 \text{ тыс. руб.}$$

Вследствие снижения объема продаж продукции на 3610 тыс. руб., или на 6,2%, было получено меньше прибыли на 533,4 тыс. руб.

2. Влияние изменения уровня производственной себестоимости проданных товаров, продукции, работ, услуг определяется по формуле

$$\Delta S = Q_1^P \times (YS_1 - YS_0) : 100, \quad (1.10)$$

где YS_0, YS_1 — уровни производственной себестоимости продукции предыдущего и отчетного года в % к выручке;

$$\Delta S = 54\,190 \times (-3,392) : 100 = -1838,1 \text{ тыс. руб.}$$

В результате снижения уровня производственной себестоимости проданной продукции сумма прибыли от продаж увеличилась на 1838,1 тыс. руб.

3. Влияние изменения уровня коммерческих расходов определяется по формуле

$$\Delta K = Q_1^P \times (YK_1 - YK_0) : 100, \quad (1.11)$$

где YK_0, YK_1 — уровни коммерческих расходов предыдущего и отчетного года в % к выручке;

$$\Delta K = 54\,190 \times (+0,259) : 100 = +140,4 \text{ тыс. руб.}$$

Увеличение уровня коммерческих расходов привело к снижению суммы прибыли от продаж на 140,4 тыс. руб.

4. Влияние изменения уровня управленческих расходов определяется по формуле

$$\Delta Y = Q_1^P \times (UY_1 - UY_0) : 100, \quad (1.12)$$

где UY_0, UY_1 — уровни управленческих расходов предыдущего и отчетного года в % к выручке;

$$\Delta Y = 54\,190 \times (+0,986) : 100 = +534,3 \text{ тыс. руб.}$$

Повышение доли управленческих расходов в выручке от продажи продукции привело к снижению суммы прибыли от продаж на 534,3 тыс. руб.

Прирост прибыли от продаж в результате воздействия всех рассмотренных факторов составил:

$$\Delta P^Q = -533,4 + 1838,1 - 140,4 - 534,3 = +630 \text{ тыс. руб.}$$

Факторный анализ прибыли от продажи товаров, продукции, работ, услуг можно выполнить с помощью другой модели, в которой сумма прибыли от продаж зависит от уровня рентабельности продаж, скорости оборота оборотных активов и их величины. Зависимость эта видна из следующей формулы

$$P^{Q^P} = \frac{P^{Q^P}}{Q^P} \times \frac{Q^P}{R^Q} \times R^a = K_p^{Q^P} \times K_{об}^{R^a} \times R^a, \quad (1.13)$$

где P^{Q^p} и Q^p — известны;

R^a — среднегодовая сумма оборотных активов;

$K_{об}^{R^a}$ — коэффициент оборачиваемости оборотных средств.

Необходимые для расчета данные можно получить из форм № 1 и № 2 бухгалтерской отчетности.

Таблица 1.6

**Исходные данные для расчета влияния факторов
на сумму прибыли от продаж**

№ п/п	Показатель	Обозначение	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение (+, -)
А	Б	В	1	2	3
1	Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг, тыс. руб.	Q^p	57 800	54 190	-3 610
2	Прибыль от продаж, тыс. руб.	P^{Q^p}	8 540	9 170	+630
3	Среднегодовая сумма оборотных активов, тыс. руб.	R^a	18 930	21 770	+2 840
4	Рентабельность продаж (оборота по реализации), коэффициент (стр. 2 : стр. 1)	$K_P^{Q^p}$	0.1478	0.1692	+0.0214
5	Коэффициент оборачиваемости оборотных активов, раз (стр. 1 : стр. 3)	$K_{об}^{R^a}$	3,053	2,489	-0,564

Как видно из таблицы, сумма прибыли от продажи товаров, продукции, работ, услуг увеличилась по сравнению с предыдущим годом на 630 тыс. руб. Это произошло в результате воздействия следующих факторов:

1) повышение рентабельности продаж на 2,14 процентных пункта способствовало увеличению суммы прибыли на 1238 тыс. руб.

$$\Delta P^{Q^p} = (K_{P_1}^{Q^p} - K_{P_0}^{Q^p}) \times K_{об_0}^{R^a} \times R_0^a = +0,214 \times 3,053 \times 18\,930 = +1\,238 \text{ тыс. руб.}$$

2) замедление оборачиваемости оборотных активов на 0,564 раза привело к снижению суммы прибыли на 1805 тыс. руб.

$$\Delta P^{Q^p} = (K_{об_1}^{R^a} - K_{об_0}^{R^a}) \times K_{P_1}^{Q^p} \times R_0^a = -0,564 \times 0,1692 \times 18\,930 = -1\,806 \text{ тыс. руб.}$$

3) увеличение стоимости оборотных активов в отчетном году по сравнению с предыдущим годом на 2840 тыс. руб. обусловило рост прибыли от продаж на 1197 тыс. руб.

$$\Delta P^{Q^p} = (R_1^a + R_0^a) \times K_{P_1}^{Q^p} \times K_{об_1}^{R^a} = +2\,840 \times 0,1692 \times 2,489 = +1\,197 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, совокупное влияние рассмотренных факторов привело к увеличению суммы прибыли от продаж на 630 тыс. руб.

$$\Delta P^{Q^p} = +1238 - 1800 + 1197 = +630 \text{ тыс. руб.}$$

Методика анализа прибыли при использовании системы «директ-костинг» усложняется в условиях многономенклатурного производства, когда, кроме рассмотренных выше факторов, необходимо учитывать еще и влияние изменения структуры себестоимости реализованной продукции.

В международной практике для изучения влияния факторов на изменение суммы прибыли при многономенклатурном производстве и применении системы учета «директ-костинг» используется модель определения финансового результата:

$$P = Q^p \times \overline{MD} - ПЗ, \quad (1.14)$$

где P – прибыль (убыток) от продажи продукции (работ, услуг);

$\frac{Q^p}{MD}$ – выручка от продажи продукции (работ, услуг),

MD – средняя доля маржинального дохода в выручке от продажи продукции (работ, услуг);

$ПЗ$ – постоянные затраты.

Средняя доля маржинального дохода в выручке (\overline{MD}) зависит от удельного веса каждого вида продукции в общей сумме выручки (Y_i) и доли маржинального дохода в выручке по каждому изделию (MD_i):

$$Y_i = \frac{Q_i^p}{Q^p}; \quad MD_i = \frac{Ц_i - ПР_y}{Ц_i}.$$

Тогда
$$\overline{MD} = \sum Y_i \times MD_i. \quad (1.15)$$

Выручка от реализации продукции и финансовый результат зависят от физического объема реализации продукции (работ, услуг), ее структуры и отпускных цен:

$$Q^p = \sum (q \times Y_i \times Ц_i). \quad (1.16)$$

После этого факторная модель прибыли от реализации продукции (работ, услуг) будет иметь вид

$$P = \sum (q \times Y_i \times Ц_i) \times \overline{MD} - ПЗ. \quad (1.17)$$

С помощью этой модели можно установить, как изменилась прибыль за счет изменения физического объема реализованной продукции (работ, услуг), ее структуры, отпускных цен, удельных переменных расходов и постоянных затрат предприятия.

Для расчета влияния данных факторов на изменение прибыли по предлагаемой модели используется информация, приведенная в табл. 1.7, 1.8.

Постоянные затраты предприятия в предыдущем году составили 12 965 тыс. руб., а в отчетном году — 12 830 тыс. руб.

Таблица 1.7

Выручка от реализации продукции (работ, услуг)

Показатель	Составляющие выручки от реализации			Сумма выручки от реализации, тыс. руб.
	Объем продаж	Структура продаж	Цена реализации	
Выручка от реализации за предыдущий год	Предыдущий год	Предыдущий год	Предыдущий год	57 800
Объем продаж отчетного года	Отчетный год	Предыдущий год	Предыдущий год	53 186*
Структура продаж отчетного года	Отчетный год	Отчетный год	Предыдущий год	53 750
Цены отчетного года	Отчетный год	Отчетный год	Отчетный год	54 190

* Коэффициент динамики объема продаж в оценке по полной себестоимости.

$K_2 = 45\,320 : 49\,260 = 0,9200$ (стр. 250).

Объем продаж отчетного года в отпускных ценах и структуре предыдущего года:
 $57\,800 \times 0,9200 = 53\,186$.

Таблица 1.8

Структура реализации продукции

Вид изделия	Цена изделия, руб.		Переменные расходы на изделие, руб.		Удельный вес изделий в общей выручке, %		Удельный вес маржинального дохода на единицу продукции в цене изделия		
	Предыдущий год	Отчетный год	Предыдущий год	Отчетный год	Предыдущий год	Отчетный год	Предыдущий год	Усл.*	Отчетный год
А	14 500	14 620	9 135	8 772	30,10	36,18	0,37	0,375	0,40
Б	3 730	3 756	2 424	2 291	11,94	9,52	0,35	0,355	0,39
В	12 380	12 490	7 614	7 244	40,70	46,45	0,385	0,390	0,42
Г	7 795	7 846	4 989	4 943	17,26	7,85	0,36	0,364	0,37

* Усл. — условная величина \overline{MD}_i при фактической величине цены отчетного года и уровне переменных затрат на единицу продукции за предыдущий год.

Сначала определим среднюю величину маржинального дохода ($\overline{МД}$) для общего объема реализации продукции (работ, услуг) за предыдущий год:

$$\overline{МД} = \frac{0,37 \times 30,10 + 0,35 \times 11,94 + 0,385 \times 40,70 + 0,36 \times 17,26}{100} = 0,37206.$$

По формуле (1.14) найдем сумму прибыли от реализации за предыдущий год, отраженную в форме № 2:

$$\begin{aligned} P_0 &= Q_0^P \times \overline{МД}_0 - ПЗ_0 = 57\,800 \times 0,37206 - 12\,965 = \\ &= 21\,505 - 12\,965 = 8540 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

В процессе последующего анализа рассчитаем, как изменилась сумма прибыли за счет изменения объема продаж продукции (работ, услуг). Если объем продаж изменяется равномерно по всем видам продукции, то его структура не изменяется и не будет изменяться средняя доля маржинального дохода в сумме выручки. В таком случае сумма прибыли

$$\begin{aligned} P_{\text{усл.1}} &= Q_{\text{усл.1}}^P \cdot \overline{МД}_0 - ПЗ_0 = 53\,186 \cdot 0,37206 - 12\,965 = \\ &= 19\,788 - 12\,965 = 6823 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Данные расчетов показывают, что за счет сокращения физического объема продаж сумма прибыли уменьшилась на $\Delta P^P = 6823 - 8540 = -1717$ тыс. руб.

Далее следует определить, как изменилась сумма маржинального дохода и прибыли за счет изменения структуры реализации продукции. Отметим, что сдвиги в структуре продукции приводят к изменению выручки, а следовательно, и среднего удельного веса маржинального дохода в выручке и суммы прибыли.

С этой целью определяется средняя величина маржинального дохода фактического объема реализованной в отчетном году продукции, но при сохранении отпускных цен и уровня переменных расходов на единицу продукции предыдущего года:

$$\begin{aligned} \overline{МД}_{\text{усл.1}} &= \frac{0,37 \cdot 36,18 + 0,35 \cdot 9,52 + 0,385 \cdot 46,45 + 0,36 \cdot 7,85}{100} = \\ &= 0,37428. \end{aligned}$$

Прибыль от фактически реализованной продукции, но при сохранении отпускных цен и затрат предыдущего года

$$\begin{aligned}
 P_{\text{усл.2}} &= Q_{\text{усл.2}}^P \cdot \overline{\text{МД}}_{\text{усл.1}} - \text{ПЗ}_0 = 53\,750 \cdot 0,37428 - 12\,965 = \\
 &= 20\,118 - 12\,965 = 7153 \text{ тыс. руб.}
 \end{aligned}$$

В результате изменения структуры реализованной продукции, а именно повышения удельного веса более рентабельной (прибыльной) продукции в сумме выручки от реализации, прибыль увеличилась на 330 тыс. руб.

$$\Delta P^C = 7153 - 6823 = +330 \text{ тыс. руб.}$$

Большое влияние на сумму прибыли оказывает изменение цен на продукцию. За счет этого изменяются сумма выручки, средняя доля маржинального дохода и прибыль.

Средний уровень $\overline{\text{МД}}$ для всего объема реализованной в отчетном году продукции при фактической структуре и фактически действующих ценах, но при сохранении переменных и постоянных затрат предыдущего года

$$\begin{aligned}
 \overline{\text{МД}}_{\text{усл.2}} &= \frac{0,375 \cdot 36,18 + 0,355 \cdot 9,52 + 0,390 \cdot 46,45 + 0,364 \cdot 7,85}{100} = \\
 &= 0,37920.
 \end{aligned}$$

Прибыль от реализации продукции отчетного года при изменении цен и сохранении уровня переменных и постоянных затрат предыдущего года составит:

$$\begin{aligned}
 P_{\text{усл.3}} &= Q_1^P \cdot \overline{\text{МД}}_{\text{усл.2}} - \text{ПЗ}_0 = 54\,190 \cdot 0,37920 - 12\,965 = \\
 &= 20\,549 - 12\,965 = 7584 \text{ тыс. руб.}
 \end{aligned}$$

За счет повышения цен на реализованную продукцию прибыль увеличилась на 431 тыс. руб. ($\Delta P^Z = 7584 - 7153$).

Далее рассчитываются индивидуальные и среднее значения $\overline{\text{МД}}$ при фактических данных отчетного года (объема, структуры, ценах, удельных переменных затратах):

$$\begin{aligned}
 \overline{\text{МД}}_1 &= \frac{0,40 \cdot 36,18 + 0,39 \cdot 9,52 + 0,42 \cdot 46,45 + 0,37 \cdot 7,85}{100} = \\
 &= 0,40598.
 \end{aligned}$$

Прибыль при всех фактических данных отчетного года, но при сохранении постоянных затрат предыдущего года

$$P_{\text{усл.4}} = Q_1^P \cdot \overline{\text{МД}}_1 - \text{ПЗ}_0 = 54\,190 \times 0,40598 - 12\,965 = \\ = 22\,000 - 12\,965 = 9035 \text{ тыс. руб.}$$

Снижение уровня переменных расходов на единицу каждого вида изделия по сравнению с предыдущим годом привело к увеличению суммы прибыли на 1451 тыс. руб. ($\Delta P^{\text{пр}} = 9035 - 7584$).

Наконец, прибыль при всех фактических данных отчетного года

$$P_1 = Q_1^P \cdot \overline{\text{МД}}_1 - \text{ПЗ}_1 = 54\,190 \times 0,40598 - 12\,830 = \\ = 9170 \text{ тыс. руб.}$$

Следовательно, снижение постоянных затрат привело к увеличению суммы прибыли на 135 тыс. руб. ($\Delta P^{\text{пз}} = 9170 - 9035$).

В систематизированном виде приведенные расчеты можно представить в виде табл. 1.9.

Таблица 1.9

**Расчет влияния факторов на изменение прибыли
с использованием маржинального дохода**

Взаимодействующие факторы					Расчет суммы прибыли, тыс. руб.	Влияние фактора на прибыль, тыс. руб.
Объем продаж	Структура реализации	Цены реализации	Переменные расходы	Постоянные затраты		
1	2	3	4	5	6	7
Предыдущий год	Предыдущий год	Предыдущий год	Предыдущий год	Предыдущий год	$57\,800 \times 0,37206 - 12\,965 = 8\,540$	—
Отчетный год	Предыдущий год	Предыдущий год	Предыдущий год	Предыдущий год	$53\,186 \times 0,37206 - 12\,965 = 6\,823$	-1 171
Отчетный год	Отчетный год	Предыдущий год	Предыдущий год	Предыдущий год	$53\,750 \times 0,37428 - 12\,965 = 7\,153$	+330
Отчетный год	Отчетный год	Отчетный год	Предыдущий год	Предыдущий год	$54\,190 \times 0,37920 - 12\,965 = 7\,584$	+431
Отчетный год	Отчетный год	Отчетный год	Отчетный год	Предыдущий год	$54\,190 \times 0,40598 - 12\,965 = 9\,035$	+1 451
Отчетный год	Отчетный год	Отчетный год	Отчетный год	Отчетный год	$54\,190 \times 0,40598 - 12\,830 = 9\,170$	+135
Итого					×	+630

Из таблицы 1.9 видно, что полученные данные существенно отличаются от данных, приведенных в табл. 1.3. По методике маржинального анализа прибыль более существенно зависит от объема реализации, так как этот фактор влияет одновременно и на себестоимость продукции.

Таблица 1.10

**Сравнительный анализ результатов факторного анализа
прибыли от реализации**

Взаимодействующие факторы на сумму прибыли	Варианты	
	1	2
Объем реализации продукции	-600	-1 717
Структура реализованной продукции	+490	+330
Цены на продукцию	+440	+431
Себестоимость продукции	+300	+1 586
В том числе:		
переменные расходы	—	+1 451
постоянные затраты	—	+135
Итого	+630	+630

Нами были рассмотрены методы функционального детерминированного анализа прибыли, основанного на разложении анализируемого показателя на составляющие элементы. Но при этом не учитываются сложные связи, возникающие между прибылью и другими стоимостными качественными показателями: производительностью труда, фондоотдачей, материалоемкостью, качеством продукции.

Анализ системы сложных взаимосвязей между показателями предполагает применение методов стохастического (вероятностного) анализа, к которым относятся корреляционный и регрессионный многофакторный анализы.

Обеспечение точности расчетов степени влияния факторов на результативный показатель с одновременным обеспечением более высокой статистической надежности достигается путем сведения множества исходных экономических показателей к нескольким обобщающим их характеристикам, т.е. к комплексным факторам (главным компонентам). На основе этих факторов строится регрессионное уравнение:

$$Y_i = a_{i1} F_1 + a_{i2} F_2 + \dots + a_{in} F_n, \quad (1.18)$$

где Y_i — результативный показатель (прибыль);
 a_i — весовой коэффициент при i (главном компоненте);
 F_i — обобщающий фактор (главный компонент).

Выделенные в процессе статистической обработки исходных данных главные компоненты характеризуют не просто факторы, а закономерности формирования прибыли. Так, если в регрессионном уравнении X_1 выступает как показатель производительности труда, то в регрессионном уравнении, построенном на главных компонентах, комплексный фактор F_1 включает в себя X_1 — производительность труда, X_2 — численность рабочих и X_3 — коэффициент сменности. Тогда этот комплексный фактор F_1 имеет новую смысловую нагрузку и может быть выражен как «уровень использования живого труда». Соответственно F_2 , включающий фондоотдачу и оборачиваемость оборотных средств, характеризует использование основных и оборотных производственных фондов и F_3 , включающий материалоемкость и сумму материальных затрат, характеризует уровень использования материальных ресурсов.

Свободный член уравнения, построенного на главных компонентах, характеризует среднее значение прибыли в анализируемой совокупности. В силу этого решение уравнения регрессии, построенного на главных компонентах, позволяет определить величину прибыли только за счет выделения главных компонентов. Наличие в уравнении значения прибыли дает возможность проводить сравнительный анализ работы предприятия за несколько лет, установить динамику его рентабельности.

Методика регрессионного анализа прибыли и других стоимостных показателей требует достаточной репрезентативности данных. В условиях отдельного предприятия для того, чтобы обеспечить репрезентативность, необходимо использовать данные за несколько лет.

При использовании методов стохастического анализа сложных взаимосвязей уравнение регрессии по прибыли принимает вид линейного уравнения. Связь факторов с прибылью может быть представлена уравнением вида $Y = a + vx$. На основании решения уравнения по каждому фактору, влияющему на прибыль, получается многофакторная корреляционная модель анализа прибыли:

$$Y = \sum_{i=1}^n B_i X_i + B_0. \quad (1.19)$$

где Y — моделируемый показатель (прибыль);
 B_0 — свободный член уравнения;
 B_j — весовой коэффициент;
 X_j — фактор.

После определения параметров уравнения можно охарактеризовать степень зависимости показателя прибыли от всех включенных в модель факторов. В качестве факторов, воздействующих на прибыль, можно принять следующие показатели: затраты на рубль продукции, производительность труда, фондоотдачу, материалоемкость, коэффициент сменности, удельный вес сертифицированной, новой или модернизированной продукции, оборачиваемость оборотных или совокупных активов, сумму материальных затрат, стоимость основных фондов.

Регрессионный анализ позволяет выявлять такие факторы формирования прибыли, которые нельзя установить и измерить на основании данных формы № 2. Поэтому его применение значительно расширяет и углубляет возможности изучения прибыли. Вместе с тем следует отметить, что точность получаемых расчетных значений показателя прибыли в регрессионных моделях зависит от числа включенных в них переменных. Увеличение числа переменных снижает статистическую надежность модели.

1.3. АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТ ПРОЧЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ, ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВНЕРЕАЛИЗАЦИОННЫХ ОПЕРАЦИЙ

Финансовые результаты от прочей реализации могут быть получены от операций, связанных с движением имущества предприятия (основных средств, запасов, товарно-материальных ценностей и дебиторской задолженности). К ним относятся: поступления и расходы, связанные с реализацией основных средств, иного имущества и дебиторской задолженности, списание основных средств с баланса по причине морального износа; сдача имущества в аренду; поступления и расходы, связанные с предоставлением за плату прав, возникающих из патентов на изобретение, промышленных образцов и других видов интеллектуальной собственности; расходы, связанные с участием в уставных капиталах других организаций или связанные с оплатой услуг, оказываемых кредитными организациями. Доходы и расходы по этим операциям показываются в отчете (ф. № 2) развернуто по статьям «Прочие доходы» и «Прочие расходы».

При проведении анализа фактические суммы доходов и расходов за отчетный период сравнивают с плановыми показателями и данными за прошлый период, используя материалы финансового плана и форму № 2, а также данные аналитического учета к счету 91 «Прочие доходы и расходы».

При получении убытков от прочей реализации в каждом конкретном случае следует установить причины образования этих убытков. Так, например, причинами образования убытков от реализации имущества являются, как правило, снижение качества и потребительских свойств вследствие длительного и небрежного его хранения.

По данным табл. 1.1 по сравнению с прошлым годом сумма прочих доходов уменьшилась на 20 тыс. руб., или на 2,4%. Прочие расходы, хотя и снизились по сравнению с прошлым годом на 100 тыс. руб., или 18,2%, но составляют значительные суммы — 450 тыс. руб., или 4,5% к сумме прибыли до налогообложения. Они были вызваны продажей, выбытием и прочим списанием основных средств, материальных ценностей и дебиторской задолженности.

Конкретные результаты от финансовой деятельности образуются на предприятии, если оно имеет финансовые вложения в ценные бумаги либо принимает участие в совместной деятельности. Сумма причитающихся (подлежащих) в соответствии с договорами к получению (к уплате) дивидендов (процентов) по облигациям, депозитам отражаются в бухгалтерском отчете (ф. № 2) по статьям «Проценты к получению» и «Проценты к уплате». Доходы, полученные организацией от участия в совместной деятельности и поступления от долевого участия в уставных капиталах других организаций (включая проценты и иные доходы по ценным бумагам), отражаются в ф. № 2 по статье «Доходы от участия в других организациях».

На анализируемом предприятии увеличение доходов, полученных от финансовой деятельности, позволило обеспечить прирост прибыли отчетного года по сравнению с предыдущим годом на 160 тыс. руб., в том числе за счет увеличения суммы полученных процентов — на 90 тыс. руб. и доходов от участия в других организациях — на 70 тыс. руб. Однако сумма уплаченных процентов по облигациям долгосрочного займа уменьшила прирост прибыли отчетного года на 50 тыс. руб.

Финансовые результаты от внереализационных операций также являются составной частью полученной прибыли (убытка) до налогообложения. В условиях рыночной экономики их влияние на формирование окончательных финансовых результатов работы предприятия существенно возросло. Внереализационные финансовые результаты отражаются в форме № 2 в составе прочих доходов и расходов.

В состав доходов от внереализационных операций включаются кредиторская и депонентская задолженность, по которой срок исковой давности истек, поступление ранее списанных долгов, прибыль прошлых лет, выявленная в отчетном году; присужденные или при-

знанные должником штрафы, пени, неустойки и другие виды санкций за нарушения хозяйственных договоров, а также суммы, причитающиеся в возмещение причиненных убытков в связи с нарушением хозяйственных договоров, зачисления на баланс имущества, оказавшегося в излишке по результатам инвентаризации, курсовые разницы и др.

В состав расходов от внереализационных операций включаются: убытки от списания недостач материальных ценностей, выявленных при инвентаризации, когда виновники не установлены или в иске отказано судом; суммы уценки производственных запасов, готовой продукции и товаров в соответствии с установленным порядком; убытки от списания безнадежных долгов; убытки по операциям прошлых лет, выявленные в текущем году; присужденные или признанные предприятием штрафы, пени, неустойки и другие виды санкций за нарушение условий хозяйственных договоров, курсовые разницы и др.

В отчете о прибылях и убытках предприятия отражают величину чрезвычайных доходов и расходов, вызванных чрезвычайными фактами хозяйственной деятельности и их последствиями. Информация о таких фактах и их последствиях содержится в пояснительной записке к годовому отчету предприятия.

Согласно ПБУ 9/99 «Доходы организаций», чрезвычайные доходы — это поступления, возникающие как последствия чрезвычайных обстоятельств (стихийных бедствий, пожаров, аварий). Такими поступлениями являются:

- страховые возмещения;
- стоимость материальных ценностей, остающихся от списания непригодных к восстановлению и дальнейшему использованию активов.

Согласно ПБУ 10/99 «Расходы организаций», чрезвычайные расходы — это расходы, возникающие как последствия чрезвычайных обстоятельств (стихийных бедствий, пожаров, аварий).

При анализе внереализационных финансовых результатов основное внимание должно быть сосредоточено на внереализационных убытках. Следует установить причины, вызвавшие потери, и проверить правильность и обоснованность отнесения их на убытки. Так, при наличии убытков от списаний безнадежной дебиторской задолженности необходимо выяснить, при каких обстоятельствах образовалась эта задолженность на балансе предприятия, предъявлялись ли своевременно должнику требования погасить задолженность, было ли передано дело в арбитраж или суд и каково их решение. Если в иске отказано судом, то следует выяснить мотивы отказа.

При анализе уплаченных штрафов, пени и неустоек за нарушение условий хозяйственных договоров необходимо выяснить, кому и за что уплачены штрафы, каковы причины и кто является виновником. Детальный анализ внереализационных финансовых результатов производится по данным учетных регистров и первичных документов.

1.4. АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИБЫЛИ

После того как выявлены основные факторы образования прибыли и убытков, анализируется порядок ее распределения и использования. Задача анализа использования прибыли состоит в выявлении соответствия между распределением прибыли и результатами работы коллектива предприятия.

Прибыль, полученная предприятием, распределяется в следующем порядке. Прежде всего из нее вносится текущий налог в бюджет (федеральный, субъектов РФ и местный) и другие аналогичные платежи, в том числе штрафные санкции со стороны налоговых органов. Для исчисления облагаемой налогом прибыли прибыль до налогообложения уменьшается на сумму доходов в виде дивидендов, процентов, полученных по акциям, облигациям и иным ценным бумагам, принадлежащим предприятию; доходов, полученных от долевого участия в деятельности других предприятий, льгот, предоставленных в соответствии с действующим законодательством. По действующему законодательству прибыль облагается налогом по ставке 24%.

Направления использования чистой прибыли определяются предприятиями самостоятельно. В акционерных обществах чистая прибыль направляется на пополнение резервного капитала, на выплаты по привилегированным и обыкновенным акциям, на реинвестирование прибыли, т.е. использование ее на расширение производственно-финансовой деятельности предприятия. Если при выплатах по привилегированным акциям обычно исходят из фиксированных ставок, то соотношение между размерами выплат по обыкновенным акциям и величиной реинвестированной прибыли определяется успешностью работы и стратегией развития предприятия. Прибыль, вложенная в развитие организации, накапливается по годам и отражается в балансе отдельной статьей «Нераспределенная прибыль» либо распределяется по фондам согласно выбранной учетной политике.

Информация о распределении прибыли содержится в финансовом плане и в форме № 3 «Отчет об изменении капитала».

Используя эти источники информации, следует сопоставить фактические данные о распределении прибыли с плановыми, выявить отклонения и установить их причины. Кроме того, на основе данных формы № 3 определяется и анализируется структура отчислений, т.е. устанавливается, какая часть (доля) чистой прибыли направлена на расширение деятельности предприятия, а какая часть (доля) чистой прибыли использована на развитие социальной сферы и материальное поощрение работников предприятия (табл. 1.11).

Таблица 1.11

Распределение и использование чистой прибыли

Показатель	По плану		Фактически		Отклонение от плана (+, -)	
	сумма, тыс. руб.	% к прибыли	сумма, тыс. руб.	% к прибыли	в абсолютной сумме, тыс. руб.	по структуре, пункты
А	1	2	3	4	5	6
Чистая прибыль – всего	4 900	100,0	6 080	100,0	+1 180	–
В том числе использовано:						
отчисления в резервный капитал и фонды	150	3,1	170	2,8	+20	–0,3
отчисления в фонды накопления	2 450	50,0	3 520	57,9	+1 070	+7,9
отчисления в фонд социальной сферы	2 060	42,0	2 130	35,0	+70	–7,0
на выплату дивидендов	240	4,9	260	4,3	+20	–0,6

Как видно из таблицы, значительное перевыполнение плана по чистой прибыли (на 24,1%) обеспечило сверхплановые отчисления в резервный капитал и фонды, в фонды накопления и потребления, на благотворительные и другие цели. Однако изменилась структура отчислений: увеличилась по сравнению с планом доля отчислений в фонд накопления на 7,9 пункта при снижении доли отчислений в фонд потребления (на социальное развитие, материальное поощрение). Уменьшились также доли отчислений в резервный капитал, на благотворительные и другие цели. Таким образом, наблюдается повышение удельного веса реинвестированной прибыли. Такая тенденция в условиях рыночной экономики приводит к расширению предпринимательской деятельности, что заслуживает положительной оценки.

При оценке действующего в организации порядка распределения прибыли одним из важнейших показателей, используемых для харак-

теристики рыночной активности организации, является прибыль на акцию.

Акционерные общества, акции которых обращаются на рынке ценных бумаг, раскрывают информацию о прибыли, приходящейся на одну акцию в виде двух показателей: базовой прибыли (убытка) на акцию и разводненной прибыли (убытка) на акцию.

Базовая прибыль (убыток) на одну акцию определяется как отношение базовой прибыли (убытка) отчетного периода к средневзвешенному количеству обыкновенных акций, находящихся в обращении в течение отчетного периода.

Базовая прибыль (убыток) отчетного периода представляет собой величину чистой прибыли, уменьшенную на сумму дивидендов по привилегированным акциям, начисленных за отчетный период.

Средневзвешенное количество обыкновенных акций определяется путем суммирования обыкновенных акций на 1-е число каждого месяца и делением полученной величины на количество месяцев отчетного периода.

Базовая прибыль на акцию определяется на основе фактических данных, а показатель разводненной прибыли (убытка) на одну акцию имеет прогнозный характер и показывает максимально возможную степень уменьшения прибыли или увеличения убытка, приходящегося на одну обыкновенную акцию в случаях:

- конвертации привилегированных акций и иных ценных бумаг акционерного общества в обыкновенные акции;
- при исполнении договоров купли-продажи обыкновенных акций у эмитента по цене ниже их рыночной стоимости.

Под разводнением прибыли понимают также уменьшение прибыли или увеличение убытка в расчете на одну обыкновенную акцию за счет возможного в будущем выпуска дополнительных обыкновенных акций без соответствующего увеличения активов общества.

Для расчета разводненной прибыли на одну акцию представляют, что все привилегированные акции обменены на обыкновенные. После этого чистую прибыль делят на суммарное количество обыкновенных акций, — тех, что выпущены и тех, что получены в результате конвертации привилегированных акций.

Пример. По итогам 20...г. чистая прибыль акционерного общества составила 600 000 руб. Средневзвешенное количество обыкновенных акций общества за 20... г. составило 12 000 штук. Кроме того, в 20... г. организация выпустила 2000 привилегированных акций с правом по-

лучения дивидендов в сумме 30 руб. на каждую и правом конвертации одной привилегированной акции в три обыкновенные.

Базовая прибыль на одну акцию составит:

$$(600\,000 - 30 \times 2000) : 12\,000 = 45 \text{ (руб.)}$$

Разводненная прибыль на одну акцию равна:

$$600\,000 : (12\,000 + 2000 \times 3) \approx (33 \text{ руб.})$$

1.5. МЕТОДИКА ОПТИМИЗАЦИИ ПРИБЫЛИ (ПРЕДЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ)

Получение максимальной прибыли возможно при определенном сочетании объема производства, цены продукта и издержек на его производство и реализацию. При принятии управленческих решений, нацеленных на увеличение прибыли предприятия, необходимо учитывать предполагаемые величины предельного дохода и предельных издержек. Предельный доход — это прирост выручки от реализации на единицу прироста количества произведенной продукции. Соответственно предельные издержки равны приросту затрат на производство продукции, приходящемуся на единицу прироста количества произведенной продукции. Для получения максимальной прибыли необходимо равенство предельных издержек и предельного дохода.

Введем следующие условные обозначения:

q — количество продукции;

Z — цена единицы продукции;

$Z \times q$ — доход (выручка) от реализации продукции;

S — издержки производства (затраты);

P — прибыль от реализации.

Тогда стремление получить максимум прибыли может быть представлено в формальном виде следующей функцией:

$$P = (Z \times q) - S \rightarrow \max. \quad (1.19)$$

Применение предельного подхода к этой функции дает следующее соотношение:

$$\frac{dP}{dq} = \frac{d(Z \times q)}{dq} - \frac{dS}{dq} = 0, \quad \frac{d(Z \times q)}{dq} = \frac{dS}{dq}, \quad (1.20)$$

где $\frac{d(Z \times q)}{dq}$ — предельный доход;

$\frac{dS}{dq}$ — предельные издержки.

Отсюда следует: чтобы прибыль была максимальной, необходимо равенство предельного дохода и предельных издержек, а также отрицательный знак второй производной прибыли по количеству продукции:

$$\frac{d^2P}{dq^2} < 0, \text{ т.е. } \frac{d^2(P \times q)}{dq^2} - \frac{d^2S}{dq^2} < 0. \quad (1.21)$$

Это соотношение позволяет найти оптимальный размер объема производства при известных (или заданных) функциях цены: $Z = f(q)$ и издержек: $S = g(q)$.

Проведем анализ на оптимальность объема производства по предприятию. Предприятие должно найти такой объем производства продукции, при котором оно извлекло бы наибольший доход.

В данном разделе рассмотрены несколько вариантов проведения предельного анализа, предложенных в книге Г.В. Савицкой «Анализ хозяйственной деятельности предприятия», и способ, изложенный в книге А.Д. Шеремета, Е.В. Негашева, Р.С. Сайфулина «Методика финансового анализа». Согласно Г.В. Савицкой, существует несколько способов определения оптимального объема производства: бухгалтерско-аналитический; графический; статистический.

Сущность бухгалтерско-аналитического способа состоит в сопоставлении предельного дохода и предельных издержек. Если предельный доход больше предельных издержек, то дальнейший рост выпуска продукции увеличивает общую сумму прибыли, и наоборот. Следовательно, для максимизации прибыли предприятие должно расширять объем производства до тех пор, пока предельный доход выше предельных издержек, и прекратить расширение производства, как только предельные издержки начнут превосходить предельный доход.

Данные табл. 1.11 показывают, что самый выгодный объем производства при 7 тыс. шт. изделий. Затем предельные издержки уже превосходят предельный доход, что явно неблагоприятно для предприятия. Следовательно, до 7 тыс. шт. предприятию выгодно производить продукцию, но сверх этой величины производство неэффективно.

Сущность статистического метода заключается в том, что на основании массовых данных исследуется зависимость предельного дохода и предельных издержек от объема реализации продукции.

Проведем анализ на оптимальность объема продукции, используя данные табл. 1.12.

Таблица 1.12

Максимизация прибыли на основе предельного дохода

Объем продукции, тыс. шт., q	Цена, руб., Z	Общий доход (выручка), тыс. руб., Z × q	Общие издержки, тыс. руб., S	Прибыль, тыс. руб., P	Предель- ный доход, тыс. руб., d (Z × q)	Предель- ные издержки, тыс. руб., dS
1	2	3	4	5	6	7
0	250	0	210	-210	—	—
1	240	240	350	-110	240	140
2	230	460	480	-20	220	130
3	220	660	600	+60	200	120
4	210	840	710	+130	180	110
5	200	1 000	810	+190	160	100
6	190	1 140	915	+225	140	105
7	180	1 260	1 030	+230	120	115
8	170	1 360	1 155	+205	100	125
9	160	1 440	1 300	+140	80	140
10	150	1 500	1 450	+45	60	155

Анализ зависимости между ценой и количеством продукции в динамике позволяет выбрать для функции спроса линейную форму связи вида $Z = a_0 + a_1q$. По методу наименьших квадратов определяются неизвестные параметры a_0 и a_1 на основе составления и решения системы нормальных уравнений вида

$$\begin{cases} n \times a_0 + a_1 \sum q_i = \sum Z_i, \\ a_0 \sum q_i + a_1 \sum q_i^2 = \sum Z_i \times q_i, \end{cases} \quad (1.22)$$

где n — число наблюдений (лет);
 q_i — количество продукции в натуральном выражении, шт.;
 Z_i — цена единицы продукции, руб.

Решение.

$$\begin{cases} 10a_0 + 55a_1 = 2200, \\ 55a_0 + 385a_1 = 9900. \end{cases}$$

Разделив показатели первого уравнения на 10, а второго на 55, получим

$$\begin{cases} a_0 + 5,5a_1 = 220, \\ a_0 + 7,0a_1 = 180. \end{cases}$$

Вычтя из первого уравнения второе, получим: $-1,5a_1 = 40$, отсюда $a_1 = -26,7$.

Подставим это выражение в первое уравнение, получим $a_0 - 146,9 = 220$, отсюда $a_0 = 366,9$.

После проведения расчетов получим эмпирическую функцию спроса

$$Z = 366,9 - 26,7q.$$

Анализ зависимости между издержками и количеством продукции в динамике позволяет для функции издержек выбрать также линейную форму связи вида $S = b_0 + b_1q$. Неизвестные параметры b_0 и b_1 также находятся по методу наименьших квадратов путем составления и решения системы нормальных уравнений вида:

$$\begin{cases} n \times b_0 + b_1 \sum q_i = \sum S_i, \\ b_0 \sum q_i + b_1 \sum q_i^2 = \sum S_i \times q_i, \end{cases} \quad (1.23)$$

где S_i — себестоимость единицы продукции.

Решение.

$$\begin{cases} 10b_0 + 55b_1 = 1863, \\ 55d_0 + 385b_1 = 8800. \end{cases}$$

Разделив показатели первого уравнения на 10, а второго на 55, получим:

$$\begin{cases} b_0 + 5,5b_1 = 186,3, \\ b_0 + 7,0b_1 = 160,0. \end{cases}$$

Вычтя из первого уравнения второе, получим: $-1,5b_1 = 26,3$, отсюда $b_1 = -17,5$. Подставив это выражение в первое уравнение, получим: $b_0 - 96,3 = 186,3$, отсюда $b_0 = 282,6$.

В окончательном виде имеем следующую эмпирическую функцию издержек:

$$S = 282,6 - 17,5q.$$

Теперь проведем расчеты предельного дохода и предельных издержек и, приравнявая их друг к другу, найдем величину оптимального объема продукции:

$$\begin{aligned} Z &= 366,9 - 26,7q; \\ S &= 282,6 - 17,5q; \\ Z \times q &= 366,9q - 26,7q^2; \end{aligned}$$

$$\frac{d(Z \times q)}{dq} = 366,9 - 53,4q; \quad \frac{dS}{dq} = -17,5;$$

$366,9 - 53,4q = -17,5$, или $366,9 + 17,5 = 53,4q$, т.е. $q = 384,4 : 53,4 = 7,2$ тыс. шт.

Приведенные расчеты показывают, что оптимальный объем продукции составляет 7,2 тыс. шт.

При таком объеме выручка от реализации составит

$$Z \times q = 180 \times 7,2 = 1296 \text{ тыс. руб.}$$

Издержки производства и реализации продукции:

$$S \times q = (1030 : 7) \times 7,2, \text{ или } 147 \cdot 7,2 = 1058 \text{ тыс. руб.}$$

Прибыль:

$$P = Z \times q - S \times q = 1296 - 1058 = 238 \text{ тыс. руб.}$$

Следовательно, данному предприятию нужно придерживаться стратегии наращивания объема продукции до 7,2 тыс. шт. при условии, что себестоимость его продукции существенно не повысится в ближайшей перспективе.

Более предпочтительным является способ предельного анализа, предложенный в работе А.Д. Шеремета, Е.В. Негашева и Р.С. Сайфулина, позволяющий оптимизировать не только объем продукции, но также издержки производства и сумму прибыли.

Проведем анализ на оптимальность объема производства по предприятию (табл. 1.13).

Таблица 1.13

Исходные данные для предельного анализа

Показатели	Базисный год	Годы				
		1	2	3	4	5
Производство продукции в натуральном выражении (q_i), шт.	952	966	1 050	1 166	1 257	1 300
Цена одного набора мебели (z_i), руб.	16 359	16 758	16 779	15 425	14 488	14 500
Затраты (издержки производства) по полной себестоимости ($s_i \times q_i$), тыс. руб.	11 232	11 331	12 993	13 292	13 395	13 650
Выручка от реализации продукции ($z_i \times q_i$), тыс. руб.	15 574	16 188	17 618	17 986	18 211	18 850
Прибыль (P), тыс. руб.	4 342	4 857	4 625	4 694	4 816	5 200

Анализ зависимости между ценой и количеством продукции в динамике позволяет выбрать для функции спроса линейную форму связи вида $Z = a_0 + a_1 q$. По методу наименьших квадратов определяются неизвестные параметры a_0 и a_1 на основе составления и решения системы нормальных уравнений вида

$$\begin{cases} n \times a_0 + a_1 \sum q_i = \sum Z_i, \\ a_0 \sum q_i + a_1 \sum q_i^2 = \sum Z_i \times q_i, \end{cases}$$

где n – число наблюдений (лет).

Подставив в приведенную формулу данные из табл. 1.13, получим следующее выражение:

$$\begin{cases} 6a_0 + 6691a_1 = 94\,309, \\ 6691a_0 + 7\,571\,565a_1 = 104\,426\,912. \end{cases}$$

Решение.

Разделив первое уравнение на 6, а второе на 6691, получим

$$a_0 + 1115,17a_1 = 15\,718,17,$$

$$a_0 + 1131,60a_1 = 15\,607,07.$$

Вычтем из первого уравнения второе, получим: $-16,43 a_1 = 111,1$, отсюда $a_1 = -6,762$.

Подставим значение a_1 в первое уравнение: $a_0 - 7540,78 = 15\,718,17$, отсюда $a_0 = 23\,258,95$.

После проведения расчетов получим эмпирическую функцию спроса

$$Z = 23\,258,95 - 6,762q.$$

Анализ зависимости между издержками и количеством продукции в динамике позволяет для функции издержек выбрать также линейную форму связи вида $S = b_0 + b_1 \times q$. Неизвестные параметры b_0 и b_1 также находятся по методу наименьших квадратов на основе составления и решения системы нормальных уравнений вида

$$\begin{cases} n \times b_0 + b_1 \sum q_i = \sum S_i, \\ b_0 \sum q_i + b_1 \sum q_i^2 = \sum S_i \times q_i. \end{cases}$$

Подставим в приведенную формулу данные табл. 1.13, получим следующее выражение:

$$\begin{cases} 6b_0 + 6691b_1 = 68\,548, \\ 6691b_0 + 7\,571\,565b_1 = 75\,892\,568. \end{cases}$$

Решение.

Разделив первое уравнение на 6, а второе на 6691, получим:

$$b_0 + 1115,17b_1 = 11\,424,67,$$

$$b_0 + 1131,60b_1 = 11\,342,49.$$

Вычтем из первого уравнения второе, получим: $-16,43 b_1 = 82,18$,
отсюда $b_1 = -5,002$.

Подставим значение b_1 в первое уравнение: $b_0 - 5578,08 = 11\,424,67$,
отсюда $b_0 = 17\,002,75$.

В результате получим следующую эмпирическую функцию издержек:

$$S = 17\,002,75 - 5,002q.$$

Теперь проведем расчеты предельного дохода и предельных издержек и, приравнявая их друг к другу, найдем величину оптимального объема продукции:

$$Z = 23\,258,95 - 6,762q;$$

$$S = 17\,002,75 - 5,002q;$$

$$Z \times q = 23\,258,95q - 6,762q^2.$$

Возьмем производную от этого уравнения

$$\frac{d(Z \times q)}{dq} = 23\,258,95 - 13,524q; \quad \frac{dS}{dq} = -5,002;$$

$$23\,258,95 - 13,524q = -5,002;$$

$$23\,263,952 = 13,524q$$

$$q = 1720 \text{ шт.}$$

Таким образом, оптимальный объем продукции составляет 1720 наборов мебели. Зная размер объема продукции, можно определить оптимальные цену продукта, выручку от реализации, издержки производства и прибыль.

Цена одного набора мебели:

$$Z = 23\,258,95 - 6,762 \times 1720 = 23\,258,95 - 11\,630,64 \approx 11\,628 \text{ руб.}$$

Затраты (издержки) по полной себестоимости одного набора мебели:

$$S_i = 17\,002,75 - 5,002 \times 1720 = 17\,002,75 - 8603,44 = 8400 \text{ руб.}$$

Выручка от реализации продукции:

$$Z \times q = 11\,628 \times 1720 = 20\,000 \text{ тыс. руб.}$$

Затраты (издержки производства) по полной себестоимости на весь объем продукции:

$$S \times q = 8400 \times 1720 = 14\,448 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{Сумма прибыли: } P = 20\,000 - 14\,448 = 5552 \text{ тыс. руб.}$$

Таблица 1.14

**Сравнительные данные об объемах продукции,
издержках и прибыли**

Показатель	Фактически за 5-й год	Оптимальные величины	Отклонения (+, -)
Производство продукции в натуральном выражении (q_i), шт.	1 300	1 720	+420
Выручка от реализации продукции ($z_i \times q_i$), тыс. руб.	18 850	20 000	+1 150
Затраты (издержки) по полной себестоимости ($s_i \times q_i$), тыс. руб.	13 650	14 448	+798
Прибыль (P), тыс. руб.	5 200	5 552	+352

Данные предельного анализа показывают, что у предприятия имеются возможности увеличить прибыль на 352 тыс. руб., или на 6,8%, за счет увеличения объемов производства и реализации продукции на 32,3%. При этом затраты предприятия увеличатся на 798 тыс. руб., или на 5,8%, а выручка от реализации продукции увеличится на 1150 тыс. руб., или на 6,1%. Следовательно, предприятие может в перспективе придерживаться стратегии, направленной на рост объемов выпуска и реализации продукции, снижение издержек производства на единицу продукции, обеспечивающей увеличение прибыли и повышение рентабельности производства.

1.6. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

Показатели рентабельности характеризуют относительную доходность, или прибыльность, измеряемую в процентах к затратам средств или имущества. В международной практике вся предпринимательская деятельность корпораций, фирм и других образований (кооперативов, малых предприятий) четко подразделяется на три вида:

- операционная (текущая);
- инвестиционная — вложение средств в акции, другие ценные бумаги, капитальные вложения и т.п.;
- финансовая — получение (уплата) дивидендов, процентов и т.п.

В соответствие с этим в практике анализа применяют следующие группы показателей относительной доходности, прибыльности товаров, продукции, работ, услуг, производственных фондов совокупных и чистых активов предприятия, вложений (инвестиций), собственного капитала и ценных бумаг. Прибыльность товаров, продукции, работ, услуг характеризуется такими показателями, как рентабельность реализации или оборота и отдельных изделий.

Уровень рентабельности реализации, или оборота, определяется отношением прибыли от реализации товаров, продукции, работ, услуг к сумме выручки от реализации в действующих (отпускных) ценах без налога на добавленную стоимость и акцизов по формуле

$$K_p^{Q_p} = \frac{P^Q}{Q^P} \times 100 = \frac{Q - S}{Q} \times 100, \quad (1.24)$$

где $K_p^{Q_p}$ — рентабельность реализации (оборота), % или коп.

Рентабельность реализации (оборота) показывает, сколько получено прибыли в коп. или в % на 1 руб. проданных товаров, продукции и выполненных работ, услуг.

Рентабельность отдельных видов продукции определяется отношением прибыли данного вида изделия к себестоимости этого изделия. Она характеризует абсолютную сумму или уровень (в %) прибыли на 1 руб. затраченных средств (производственных ресурсов):

$$K_p = P^Q : S \times 100, \quad (1.25)$$

где K_p — коэффициент (процент) рентабельности отдельных видов выпущенной продукции;

P — прибыль отдельных видов продукции;

S — полная себестоимость отдельных изделий.

В мировой практике рентабельность единицы отдельных видов продукции исчисляется как отношение прибыли по данному виду изделия к его стоимости (цене):

$$K_p = (Z - S) : Z \times 100, \quad (1.26)$$

где K_p — коэффициент (процент) рентабельности изделия;

Z — цена единицы изделия;

S — себестоимость единицы изделия.

Для расчета уровня рентабельности реализации (оборота) за предыдущий период (год), по плану и фактически за отчетный период (год), изучения влияния различных факторов на изменение уровня рентабельности используются следующие источники информации: финансовый план, формы № 1 и 2 бухгалтерской отчетности предприятия, учетные регистры.

Из данных, приведенных в аналитической табл. 1.14, видно, что на анализируемом предприятии рентабельность реализации (оборота) составила за прошлый год 14,78 % и фактически за отчетный год — 16,92 %. Таким образом, по сравнению с прошлым годом уровень рентабельности оборота повысился на 2,14 пункта (16,92 – 14,78). Несом-

ненно, рост этого показателя означает эффективное ведение хозяйства. Вместе с тем изменение показателя доходности оборота может служить ориентиром (наряду с другими показателями) в оценке конкурентоспособности продукции, работ, услуг. Увеличение рентабельности оборота может означать повышение спроса на продукцию, работы, услуги.

Таблица 1.15

Расчет влияния факторов на изменение уровня рентабельности продаж товаров, продукции, работ, услуг

Подстановки	Взаимодействующие факторы			Уровень рентабельности, продаж %	Влияние фактора на уровень рентабельности, пункты
	Структура продаж	Себестоимость продаж	Цены продаж		
А	1	2	3	4	5
Исходные данные	Предыдущий год	Предыдущий год	Предыдущий год	14,78	—
Структура продаж отчетного года	Отчетный год	Предыдущий год	Предыдущий год	15,68	+0,90
Себестоимость продаж отчетного года	Отчетный год	Отчетный год	Предыдущий год	16,24*	+0,56
Цены продаж отчетного года	Отчетный год	Отчетный год	Отчетный год	16,92	+0,68
Итого:					+2,14

$$* P_{1,0} = Q_{1,0}^p - S_1 = 53\,750 - 45\,020 = 8730;$$

$$K_{P_{1,0}}^{Q^p} = 8730 : 53\,750 \times 100 = 16,24\%.$$

Колебания в уровне показателей рентабельности реализации (оборота) могут происходить при изменении структуры реализации, себестоимости, цен и тарифов отдельных видов продукции, работ и услуг.

Для оценки влияния указанных факторов используется способ цепных подстановок и данные табл. 1.2.

В нашем примере (см. табл. 1.15) при изменении структуры и ассортимента реализации уровень рентабельности по сравнению с прошлым годом повысился на 0,9 пункта (15,68 – 14,78). В результате сни-

жения себестоимости изделий уровень рентабельности повысился по сравнению с прошлым годом на 0,56 пункта (16,24 – 15,68). Повышение оптовых цен на реализуемую продукцию привело к росту рентабельности на 0,68 пункта (16,92 – 16,24).

При отсутствии данных о показателях объема продажи товаров, продукции (работ, услуг) отчетного года, пересчитанных по себестоимости, ценам и тарифам предыдущего года, факторный анализ уровня рентабельности продаж можно осуществить другим способом, используя данные табл. 1.1.

Формула рентабельности продаж (1.24) может быть преобразована на таким образом:

$$K_P^{Q^P} = \frac{Q^P - S - K - Y}{Q^P} \times 100\%, \quad (1.27)$$

где обозначения известны.

Из этой факторной модели следует, что на уровень рентабельности продаж оказывают влияние следующие факторы: изменения выручки, себестоимости продаж, коммерческих и управленческих расходов.

Расчет влияния указанных факторов на изменение уровня рентабельности продаж имеет следующий вид.

1. Влияние изменения выручки от продаж:

$$\Delta K_P^{Q^P} = \left(\frac{Q_1^P - S_0 - K_0 - Y_0}{Q_1^P} - \frac{Q_0^P - S_0 - K_0 - Y_0}{Q_0^P} \right) \times 100\%;$$

$$\begin{aligned} \Delta K_P^{Q^P} &= \left(\frac{54190 - 36295 - 3547 - 9418}{54190} - \frac{57800 - 36295 - 3547 - 9418}{57800} \right) \times 100\% = \\ &= \left(\frac{4930}{54190} - \frac{8540}{57800} \right) \times 100 = (0,0909 - 0,1478) \times 100 = -5,69\% \text{ пункта} \end{aligned}$$

2. Влияние изменения себестоимости продаж:

$$\Delta K_P^{Q^P} = \left(\frac{Q_1^P - S_1 - K_0 - Y_0}{Q_1^P} - \frac{Q_1^P - S_0 - K_0 - Y_0}{Q_1^P} \right) \times 100\%;$$

$$\Delta K_p^{Q^p} = \left(\frac{54190 - 32190 - 3547 - 9418}{54190} - \frac{54190 - 36295 - 3547 - 9418}{54190} \right) \times 100\% =$$

$$= \left(\frac{9035}{54190} - \frac{4930}{54190} \right) \times 100 = (0,1667 - 0,0909) \times 100 = +7,58\% \text{ пункта.}$$

3. Влияние изменения коммерческих расходов:

$$\Delta K_p^{Q^p} = \left(\frac{Q_1^p - S_1 - K_1 - Y_0}{Q_1^p} - \frac{Q_1^p - S_1 - K_0 - Y_0}{Q_1^p} \right) \times 100\%;$$

$$\Delta K_p^{Q^p} = \left(\frac{54190 - 32190 - 3466 - 9418}{54190} - \frac{54190 - 32190 - 3547 - 9418}{54190} \right) \times 100\% =$$

$$= \left(\frac{9116}{54190} - \frac{9035}{54190} \right) \times 100 = (0,1682 - 0,1667) \times 100 = +0,15\% \text{ пункта.}$$

4. Влияние изменения управленческих расходов:

$$\Delta K_p^{Q^p} = \left(\frac{Q_1^p - S_1 - K_1 - Y_1}{Q_1^p} - \frac{Q_1^p - S_1 - K_1 - Y_0}{Q_1^p} \right) \times 100\%;$$

$$\Delta K_p^{Q^p} = \left(\frac{54190 - 32190 - 3466 - 9364}{54190} - \frac{54190 - 32190 - 3466 - 9418}{54190} \right) \times 100\% =$$

$$= \left(\frac{9170}{54190} - \frac{9116}{54190} \right) \times 100 = (0,1692 - 0,1682) \times 100 = +0,10\% \text{ пункта.}$$

Проверка:

$$\Delta K_p^{Q^p} = -5,69 + 7,58 + 0,15 + 0,1 = +2,14\% \text{ пункта;}$$

$$\Delta K_p^{Q^p} = 16,92 - 14,78 = +2,14\% \text{ пункта (табл. 1.2).}$$

Таким образом, предприятие добилось повышения уровня рентабельности продаж на 7,83% пункта путем снижения себестоимости продаж и расходов периода. Однако уменьшение объема реализации продукции вследствие замедления темпов ее обновления привело к снижению рентабельности продаж на 5,69% пункта.

В целом вследствие влияния рассмотренных факторов уровень рентабельности продаж повысился на 2,14% пункта (7,83 – 5,69).

Анализ рентабельности товарного выпуска отдельных изделий проводится на основе данных плановых и отчетных калькуляций с помощью аналитической табл. 1.16.

Таблица 1.16

Рентабельность отдельных видов продукции за отчетный год

Вид продукции	Товарный выпуск, тыс. руб.					Рентабельность в % к себестоимости	
	В оптовых ценах (без НДС и акцизов)	Себестоимость продукции		Прибыль			
			по плану	фактически	по плану	фактически	по плану
А	1	2	3	4	5	6	7
Изделие А	16 200	14 350	14 120	1 850	2 080	12,9	14,7
Изделие Б	6 900	6 450	6 400	450	500	7,0	7,8
Изделие В	23 300	17 640	17 240	5 660	6 060	32,1	35,2
Изделие Г	7 800	7 200	7 100	600	700	8,3	9,9

Рентабельность отдельных видов продукции резко колеблется в зависимости от материалоемкости и трудоемкости их изготовления. По всем изделиям рентабельность за отчетный год возросла по сравнению с планом:

- по изделию А на 1,8 пункта (14,7 – 12,9);
- изделию Б на 0,8 пункта (7,8 – 7,0);
- изделию В на 3,1 пункта (35,2 – 32,1);
- изделию Г на 1,6 пункта (9,9 – 8,3).

При неизменной оптовой (отпускной) цене повышение уровня рентабельности товарного выпуска отдельных видов продукции обусловливается снижением уровня затрат (себестоимости).

Для оценки динамики уровней рентабельности выпуска отдельных видов продукции сопоставляются фактические показатели отчетного года с прошлогодними или за несколько лет.

Представим себе, что имеются следующие данные по изделию «Д» (табл. 1.17).

Таблица 1.17

Исходные данные для расчета рентабельности изделия «Д»

Показатель	За предыдущий год	За отчетный год	Отклонение (+, -)
А	1	2	3
Продажная цена, руб.	25 000	26 000	+1 000
Полная себестоимость, руб.	22 780	22 820	+40
Прибыль, руб.	2 220	3 180	+960
Рентабельность, %	8,88	12,23	+3,35

Как видим, рентабельность изделия «Д» по сравнению с предыдущим отчетным периодом повысилась на 3,35 пункта. На это отклонение оказали влияние два фактора: изменение цены и себестоимости изделия. Для выявления количественного влияния каждого фактора на конечный результат необходимо вычислить условный показатель рентабельности при отчетной цене и базисной себестоимости (26 000 – 22780) : 26000 × 100 = 12,38 %.

Следовательно, изменение продажной цены привело к повышению рентабельности на 3,5 пункта (12,38 – 8,88), а повышение себестоимости снизило рентабельность на 0,15 пункта (12,23 – 12,38).

Для оценки деятельности предприятия важнейшее значение имеет показатель рентабельности производственных фондов, который также может служить ориентиром при изучении спроса на продукцию.

Рентабельность производственных фондов определяется как отношение прибыли до налогообложения к средней стоимости основных производственных фондов и материальных оборотных активов. Этот же показатель можно оценивать и по чистой прибыли. На изменение рентабельности производственных фондов влияют изменения фондоотдачи, оборачиваемости материальных оборотных активов, а также рентабельности реализованной продукции. Для определения количественного влияния этих факторов можно рекомендовать следующую формулу:

$$\begin{aligned}
 Kp^{ПФ} &= \frac{P^H}{F + E^M} = \frac{P^H}{Q^P} \cdot \frac{F + E^M}{Q^P} = \frac{P^H}{Q^P} \cdot \left(\frac{F}{Q^P} + \frac{E^M}{E^M} \right) = \\
 &= \frac{P^H}{Q^P} \cdot \left(\frac{1}{f} + \frac{1}{K^{об}} \right) = Kp^{Q^P} \cdot \left(\frac{1}{f} + \frac{1}{K^{об}} \right), \quad (1.28)
 \end{aligned}$$

где $Kp^{ПФ}$ — рентабельность производственных фондов;
 Kp^{Q^P} — рентабельность реализованной продукции;
 f — фондоотдача;
 $K^{об}$ — оборачиваемость материальных оборотных активов;
 P^H — прибыль до налогообложения;
 F — среднегодовая стоимость основных средств основного вида деятельности;
 E^M — среднегодовая сумма материальных оборотных активов (запасов).

Анализ показателей рентабельности производственных фондов осуществляется по данным форм № 1 и 2 бухгалтерской и формы № 11 статистической отчетности.

Данные для расчета рентабельности производственных фондов приведены в табл. 1.18.

Таблица 1.18

**Исходные данные для расчетов показателей рентабельности
производственных фондов**

№ п/п	Показатели	Обозначение	За предыдущий год	За отчетный год	Отклонение (+, -)
A	1	2	3	4	5
1	Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	P^H	9 350	10 170	+820
2	Выручка от продажи товаров, работ, услуг, тыс. руб.	Q^P	57 800	54 190	-3 610
3	Средняя стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	F	30 250	35 000	+4 750
4	Средняя стоимость материальных оборотных активов, тыс. руб.	E^M	16 750	17 000	+250
5	Рентабельность реализации (оборота), % (стр. 1 : стр. 2 · 100)	Kp^Q	16,18	18,77	+2,59
6	Коэффициент фондоотдачи, руб. (стр. 1 : стр. 3)	f	1,911	1,548	-0,363
7	Коэффициент оборачиваемости материальных оборотных активов, раз (стр. 2 : стр. 4)	$K^{об}$	3,451	3,187	-0,264
8	Коэффициент рентабельности производственных фондов, % (стр. 1 : (стр. 3 + стр. 4)) · 100	$Kp^{ПФ}$	19,89	19,56	-0,33

Как видим, рентабельность производственных фондов снизилась по сравнению с предыдущим годом на 0,33 пункта. Это произошло в результате воздействия следующих факторов:

1) Увеличение доли прибыли на рубль реализации продукции привело к росту уровня рентабельности производственных фондов на 3,19 пункта:

$$\Delta K_{P_Q}^{пФ} = K_{P_1}^Q : \left(\frac{1}{f_0} + \frac{1}{K_0^{оФ}} \right) - K_{P_0}^Q : \left(\frac{1}{f_0} + \frac{1}{K_0^{оФ}} \right);$$

$$\Delta K_{P_Q}^{пФ} = 18,77 : \left(\frac{1}{1,911} + \frac{1}{3,451} \right) - 16,18 : \left(\frac{1}{1,911} + \frac{1}{3,451} \right) = +3,19.$$

2) Уменьшение фондоотдачи основных производственных фондов привело к снижению уровня рентабельности на 3,02 пункта:

$$\Delta K_{P_f}^{пФ} = K_{P_1}^Q : \left(\frac{1}{f_1} + \frac{1}{K_0^{оФ}} \right) - K_{P_0}^Q : \left(\frac{1}{f_0} + \frac{1}{K_0^{оФ}} \right);$$

$$\Delta K_{P_f}^{пФ} = 18,77 : \left(\frac{1}{1,548} + \frac{1}{3,451} \right) - 18,77 : \left(\frac{1}{1,911} + \frac{1}{3,451} \right) = -3,02.$$

3) Замедление оборачиваемости материальных оборотных активов привело к снижению уровня рентабельности на 0,5 пункта:

$$\Delta K_{P_{оФ}}^{пФ} = K_{P_1}^Q : \left(\frac{1}{f_1} + \frac{1}{K_1^{оФ}} \right) - K_{P_0}^Q : \left(\frac{1}{f_1} + \frac{1}{K_0^{оФ}} \right);$$

$$\Delta K_{P_{оФ}}^{пФ} = 18,77 : \left(\frac{1}{1,548} + \frac{1}{3,187} \right) - 18,77 : \left(\frac{1}{1,548} + \frac{1}{3,451} \right) = -0,5.$$

Таким образом, общее снижение рентабельности по факторам составляет (в процентных пунктах): $+3,19 - 3,02 - 0,5 = -0,33$, что соответствует общему изменению рентабельности по сравнению с прошлым годом ($19,56 - 19,89$).

Для характеристики эффективности применения финансовых ресурсов в мировой практике используют показатели рентабельности вложений: в совокупные активы, в чистые активы, в функционирующие активы, в акции других предприятий; собственного капитала.

Рентабельность вложений в предприятие в общем виде определяется по стоимости совокупных активов или чистых активов, имеющих-

ся в распоряжении предприятия. Для исчисления этих показателей прибыль до налогообложения, или чистая прибыль, или прибыль от продаж делится на общий итог баланса или на стоимость чистых активов, определяемых как средняя величина. Сопоставление различных видов прибыли со среднегодовой суммой итога баланса либо чистых активов позволяет определить воздействие внешних факторов:

$$Kp_1 = \frac{\text{Прибыль до налогообложения}}{\text{Среднегодовой итог баланса}};$$

$$Kp_2 = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Среднегодовой итог баланса}};$$

$$Kp_3 = \frac{\text{Прибыль от продажи товаров, продукции, работ, услуг}}{\text{Среднегодовой итог баланса}}.$$

Сопоставление Kp_1 и Kp_2 позволяет выявить влияние на доходность предприятия налоговых отчислений.

Далее, сопоставив Kp_1 и Kp_2 с Kp_3 , можно определить влияние на рентабельность предприятия таких операций, как поступление и выплата дивидендов, и других не имеющих непосредственного отношения к производству и реализации продукции операций.

Наиболее полное представление о рентабельности вложений средств в производственную деятельность предприятия дает отношение прибыли к функционирующим средствам, особенно, когда в числителе берется прибыль от реализации товаров, продукции, работ, услуг. Функционирующие средства равны стоимости всех средств предприятия минус стоимость незавершенного строительства и финансовые вложения. Для предпринимателя этот показатель имеет определяющее значение, поскольку в нем учитывается, с одной стороны, прибыль от основной деятельности, а с другой — средства, непосредственно занятые в производственной деятельности.

Рентабельность собственного капитала предприятия позволяет определить эффективность использования инвестированных собственниками средств в предприятие и сравнить ее с возможным получением дохода от вложения этих средств в другие ценные бумаги. В западных странах и США этот показатель служит важным критерием при оценке уровня котировки акций на фондовой бирже.

Рентабельность собственного капитала, исчисленная как отношение чистой прибыли к среднегодовой сумме собственного капитала, отражает, на сколько копеек чистой прибыли увеличился каждый рубль собственного капитала. При этом интересно сопоставить рентабель-

ность всех вложений предприятия с рентабельностью собственного капитала, рассчитанных по чистой прибыли. Разница между этими показателями обусловлена привлечением предприятием внешних (заемных) источников финансирования. Если предприятие посредством привлечения заемного капитала получает больше прибыли, чем должно уплатить процентов за ресурсы, то разница может быть использована для повышения отдачи собственного капитала.

Однако в том случае, если рентабельность всего капитала предприятия меньше, чем проценты, уплачиваемые за заемный капитал, влияние привлеченного капитала на деятельность предприятия должно быть оценено отрицательно.

Рентабельность финансовых вложений показывает, какой размер доходов (дивидендов, процентов) получил каждый рубль, вложенный в акции, облигации других предприятий и от долевого участия в деятельности других организаций. Необходимые данные для исчисления и анализа показателей рентабельности вложений в предприятие можно получить из форм № 1, 2, 5 (табл. 1.19).

Таблица 1.19

Показатели рентабельности вложений

№ п/п	Показатели	Преды- дущий год	Отчет- ный год	Отклонение (+, -)	
				сумма	%
	А	1	2	3	4
1	Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	9 350	10 170	+820	+8,77
2	Чистая прибыль, тыс. руб.	6 080	6 610	+530	+8,72
3	Прибыль от продаж, тыс. руб.	8 540	9 170	+630	+7,38
4	Доходы от ценных бумаг и вложений, тыс. руб.	510	670	160	+31,37
5	Среднегодовая сумма, тыс. руб.:				
	а) всех активов (вложений)	47 760	53 170	+5 410	+11,33
	б) чистых активов	35 054	38 001	+2 947	+8,41
6	Среднегодовая сумма собственного капитала, тыс. руб.*	38 505	40 465	+1 960	+5,09
7	Среднегодовая сумма финансовых вложений, тыс. руб.	2 000	2 600	+600	+30,00
8	Среднегодовая сумма незавершенного строительства, тыс. руб.	900	1 250	+350	+38,89
9	Среднегодовая сумма функционирующих средств, тыс. руб. (стр. 5а – стр. 7 – стр. 8)	44 860	49 320	+4 460	+9,94

Окончание

№ п/п	Показатели	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение (+, -)	
				сумма	%
	А	1	2	3	4
10	Рентабельность всех активов (вложений), %:				
	а) $Kp_1 = \text{стр. 1} : \text{стр. 5a}$	19,58	19,13	-0,45	
	б) $Kp_2 = \text{стр. 2} : \text{стр. 5a}$	12,73	12,43	-0,30	
	в) $Kp_3 = \text{стр. 3} : \text{стр. 5a}$	17,88	17,25	-0,63	
	Чистых активов, %:				
	а) $Kp_1 = \text{стр. 1} : \text{стр. 5б}$	26,67	26,76	+0,09	
	б) $Kp_2 = \text{стр. 2} : \text{стр. 5б}$	17,34	17,39	+0,05	
	в) $Kp_3 = \text{стр. 3} : \text{стр. 5б}$	24,36	24,13	-0,23	
11	Рентабельность собственного капитала, %:				
	а) $Kp_4 = \text{стр. 1} : \text{стр. 6}$	24,28	25,13	+0,85	
	б) $Kp_5 = \text{стр. 2} : \text{стр. 6}$	15,72	16,33	+0,54	
	в) $Kp_6 = \text{стр. 3} : \text{стр. 6}$	22,18	22,66	+0,48	
12	Рентабельность функционирующих средств, % ($Kp_7 = \text{стр. 3} : \text{стр. 9}$)	19,04	18,59	-0,45	
13	Рентабельность финансовых вложений, % ($Kp_8 = \text{стр. 4} : \text{стр. 7}$)	25,50	25,77	+0,27	

* $СК = I^C + Д$, где СК — величина собственного капитала; I^C — капитал и резервы (раздел III баланса); Д — доходы будущих периодов.

Данные таблицы показывают, что показатели рентабельности всех средств предприятия и функционирующих средств, исчисленные по сумме общей, чистой прибыли и прибыли от продаж товаров, продукции, работ, услуг снизились по сравнению с прошлым годом соответственно на 0,45, 0,3 и 0,63 пункта. Это связано с тем, что темпы прироста всех вложений (активов) предприятия (11,33%), и в том числе функционирующих (9,94%), выше темпов прироста общей прибыли (8,77%), чистой прибыли (8,72%) и прибыли от продаж продукции (7,38%). Причем темпы роста всех активов предприятия выше на 6,2 пункта прироста собственного капитала, что свидетельствует об увеличении доли заемного капитала.

Рентабельность собственного капитала предприятия повысилась по сравнению с прошлым годом, причем в наибольшей степени (на 0,85 пункта) по рентабельности, исчисленной по общей прибыли, что связано с опережающими темпами прироста этой прибыли (+8,77%) по сравнению с темпами прироста чистой прибыли (+8,72%), и прибыли от продаж (+7,38%).

Повышение рентабельности собственного капитала при одновременном снижении рентабельности всех вложений предприятия свидетельствует о неэффективном использовании заемного капитала, что особенно наглядно проявляется в снижении показателя рентабельности функционирующих в производстве активов.

Следует заметить, что наиболее высокий уровень рентабельности наблюдается по финансовым вложениям предприятия (25,77%), что свидетельствует об удачном инвестировании средств в акции и ценные бумаги других предприятий.

Обзорный анализ позволил установить воздействие внешних факторов на уровень рентабельности вложений. Серьезным этапом анализа рентабельности вложений является выявление и определение размера влияния внутренних факторов.

Остановимся на факторном анализе рентабельности всех вложений (активов). Чистая прибыль, полученная с 1 руб. всех вложений, на анализируемом предприятии составила за предыдущий год 0,1273, или 12,73%, за отчетный год — 0,1243 руб., или 12,43%. Снижение рентабельности вложений предприятия составило 0,003 руб., или 0,3 пункта.

На колебания уровня рентабельности вложений (активов) могут оказать влияние изменения рентабельности реализованной продукции и оборачиваемости активов. Взаимосвязь рентабельности вложений с рентабельностью продукции и оборачиваемостью активов может быть выражена следующей формулой:

$$Kp^B = \frac{P^ч}{B} = \frac{P^ч}{Q} \times \frac{Q}{B} = Kp^Q \times K_{об}, \quad (1.29)$$

где обозначения показателей приведены в табл. 1.19.

Используя способ цепных подстановок или способ абсолютных разниц, можно определить степень влияния факторов на динамику рентабельности вложений: рентабельности реализованной продукции и оборачиваемости активов.

Данные для расчета рентабельности приведены в табл. 1.19.

1) Увеличение чистой прибыли на 1 руб. оборота по реализации привело к росту рентабельности активов предприятия на 2,03 пункта:

$$\Delta Kp^B = (Kp_1^Q - Kp_0^Q) \times K_{об_0}^B = +1,678 \times 1,210 = +2,03.$$

2) Замедление оборачиваемости всех средств предприятия привело к снижению уровня рентабельности активов на 2,33 пункта:

$$\Delta Kp^B = (K_{об_1}^B - K_{об_0}^B) \times Kp_1^Q = -0,191 \times 12,198 = -2,33.$$

Таблица 1.20

**Исходные данные для расчетов показателей и факторов
рентабельности всех вложений и чистых активов**

№ п/п	Показатель	Обозначение	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение (+, -)
А	Б	В	1	2	3
1	Чистая прибыль, тыс. руб.	$P^ч$	6 080	6 610	+530
2	Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг, тыс. руб.	Q^P	57 800	54 190	-3 610
3	Среднегодовая сумма всех вложений (активов), тыс. руб.	\bar{B}	47 760	53 170	+5 410
4	Среднегодовая сумма чистых активов, тыс. руб.	$\overline{чА}$	37 319	40 266	+2 947
5	Среднегодовая сумма собственного капитала, тыс. руб.	$\overline{СК}$	38 505	40 465	+1 960
6	Среднегодовая сумма оборотного капитала, тыс. руб.	E^C	7 725	9 070	+1 345
7	Рентабельность продаж (оборота по реализации), % (стр. 1 : стр. 2)	Kp^Q	10,519	12,198	+1,679
8	Оборачиваемость всех активов, раз (стр. 2 : стр. 3)	$K_{об}^B$	1,210	1,019	-0,191
9	Оборачиваемость чистых активов, раз (стр. 2 : стр. 4)	$K_{об}^{чА}$	1,549	1,346	-0,203
10	Доля чистых активов в сумме всех активов, коэффициент (стр. 4 : стр. 3)	$K^{чА}$	0,780	0,757	-0,023
11	Соотношение собственного капитала и чистых активов, коэффициент (стр. 5 : стр. 4)	$\frac{СК}{K^{чА}}$	1,032	1,006	-0,026
12	Доля собственного оборотного капитала в сумме собственного капитала, коэффициент (стр. 6 : стр. 5)	K^M	0,201	0,224	+0,023
13	Оборачиваемость собственного оборотного капитала, раз (стр. 2 : стр. 6)	$K_{об}^{E^C}$	7,481	5,975	-1,506
14	Рентабельность всех вложений (активов), % (стр. 1 : стр. 3)	Kp^B	12,73	12,43	-0,30
15	Рентабельность чистых активов, % (стр. 1 : стр. 4)	$K^{чА}$	16,29	16,42	+0,13

Как видно из таблицы, рентабельность вложений снизилась по сравнению с прошлым годом на 0,3 пункта. Это произошло в результате воздействия следующих факторов:

Разложение исходной формулы расчета рентабельности активов на две составляющие позволяет выявить, что является причиной недостаточно высокого уровня этого показателя: низкая рентабельность продаж, замедление скорости оборачиваемости активов или оба эти фактора вместе. По результатам анализа может быть принято управленческое решение: об увеличении прибыльности реализации (оборота), скорости оборота активов, или повышения двух этих показателей одновременно.

Увеличение рентабельности реализации (оборота) может быть достигнуто снижением расходов, повышением цен на продукцию за счет увеличения темпов ее обновления.

Повышение скорости оборота активов можно обеспечить увеличением объема реализации при сохранении активов на постоянном уровне, или же при уменьшении активов.

Например, предприятие может:

- выявить и реализовать неиспользуемые основные средства;
- снизить материальные оборотные активы за счет реализации излишних и ненужных их запасов;
- ускорить темпы оплаты продукции, работ, услуг дебиторами и не допускать образования просроченной задолженности путем предоставления системы ценовых скидок при осуществлении немедленных расчетов за приобретенную продукцию и обеспечения использования современных форм рефинансирования текущей дебиторской задолженности: факторинг, форфейтинг, учет векселей, выданных покупателями продукции.

Для более детального выяснения причин изменения рентабельности вложений (активов) следует рассмотреть факторы, влияющие на изменение рентабельности реализации продукции (работ, услуг) и оборачиваемости активов.

Как отмечалось ранее, на изменение рентабельности реализации (оборота) оказывают влияние:

- изменение структуры реализации;
- изменение себестоимости реализации;
- изменение цен на продукцию.

Таким образом (табл. 1.21), повышение рентабельности продажи товаров, продукции, работ, услуг на 1,679 пункта было вызвано увеличением удельного веса в объеме реализации более рентабельной продукции (+0,655), снижением себестоимости (+0,305) и повышением цен реализации (+0,719).

Таблица 1.21

**Расчет влияния факторов на изменение уровня рентабельности
продажи товаров, продукции, работ, услуг**

Подстановки	Взаимодействующие факторы			Чистая прибыль, тыс. руб.	Объем продаж, тыс. руб.	Уровень рентабельности продаж, %	Влияние фактора на уровень рентабельности, пункты
	Структура продаж	Себестоимость продаж	Цены продаж				
А	1	2	3	4	5	6	7
1. Исходные данные	Предыдущий год	Предыдущий год	Предыдущий год	6 080	57 800	10,519	–
2. Структура продаж отчетного года	Отчетный год	Предыдущий год	Предыдущий год	6 006*	53 750	11,174	+0,655
3. Себестоимость продаж отчетного года	Отчетный год	Отчетный год	Предыдущий год	6 170**	53 750	11,479	+0,305
4. Цены продаж отчетного года	Отчетный год	Отчетный год	Отчетный год	6 610	54 190	12,198	+0,719
Итого							+1,679

* Чистая прибыль, показанная по строке 2 табл. 1.21, определяется как алгебраическая сумма прибыли от реализации продукции (работ, услуг) отчетного года в ценах и по себестоимости предыдущего года, процентов, полученных и уплаченных, доходов от участия в других организациях, прочих доходов и расходов за минусом налога на прибыль за предыдущий год. Данные для расчета чистой прибыли приведены в табл. 1.1 и 1.2. Алгоритм расчета чистой прибыли имеет следующий вид:

$$P_{1,0}^ч = (8430 + 110 + 400 + 850 - 550 \times (1 - 0,35)) = 6006.$$

** Чистая прибыль по строке 3 табл. 1.20 определяется как разность между суммой чистой прибыли отчетного года и результатом влияния на выручку от реализации изменения цен. Алгоритм расчета чистой прибыли имеет следующий вид:

$$\Delta P = Q_1^p - Q_{1,0}^p = 54\,190 - 53\,750 = +440; 6610 - 440 = 6170.$$

Рентабельность вложений снизилась по сравнению с предыдущим годом на 2,33 пункта в результате замедления оборачиваемости активов на 0,191. Это было обусловлено влиянием ряда факторов, что хорошо видно из следующей экономико-математической модели:

$$K_{об}^B = \frac{Q^P}{B} = \frac{\overline{чА}}{B} \times \frac{\overline{СК}}{чА} \times \frac{\overline{Е^C}}{СК} \times \frac{Q^P}{E^C} \quad (1.30)$$

или

$$K_{06}^B = K^{чА} \times K^{\frac{СК}{чА}} \times K^M \times K_{06}^{EC}. \quad (1.31)$$

Как видим, оборачиваемость активов зависит от изменений доли чистых активов в сумме всех активов предприятия, соотношения собственного капитала и чистых активов, доли собственного оборотного капитала в сумме собственного капитала, оборачиваемости собственного оборотного капитала.

Влияние указанных выше факторов на изменение оборачиваемости активов можно установить способом разниц абсолютных величин, используя данные табл. 1.19 и формулы 1.31:

1) Снижение доли чистых активов в сумме всех активов предприятия привело к замедлению оборачиваемости вложений на 0,036 пункта:

$$\begin{aligned} \Delta K_{06}^B &= \Delta K^{чА} \times K_0^{\frac{СК}{чА}} \times K_0^M \times K_{06_0}^{EC} = \\ &= -0,023 \cdot 1,032 \cdot 0,201 \cdot 7,481 = -0,036. \end{aligned}$$

2) Снижение величины собственного капитала на 1 руб. чистых активов привело к замедлению оборачиваемости на 0,029 пункта:

$$\begin{aligned} \Delta K_{06}^B &= \Delta K^{\frac{СК}{чА}} \times K_1^{чА} \times K_0^M \times K_{06_0}^{EC} = \\ &= -0,026 \cdot 0,757 \cdot 0,201 \cdot 7,481 = -0,029. \end{aligned}$$

3) Повышение доли собственного оборотного капитала в сумме собственного капитала способствовало ускорению оборачиваемости активов на 0,131 пункта:

$$\begin{aligned} \Delta K_{06}^B &= \Delta K^M \times K_1^{чА} \times K_1^{\frac{СК}{чА}} \times K_{06_0}^{EC} = \\ &= +0,023 \cdot 0,757 \cdot 1,006 \cdot 7,481 = +0,131. \end{aligned}$$

4) Замедление оборачиваемости собственного оборотного капитала привело к замедлению оборачиваемости всех активов на 0,257 пункта:

$$\begin{aligned} \Delta K_{06}^B &= \Delta K_{06_0}^{EC} \times K_1^{чА} \times K_1^{\frac{СК}{чА}} \times K_1^M = \\ &= -1,506 \cdot 0,757 \cdot 1,006 \cdot 0,224 = -0,257. \end{aligned}$$

Следовательно, замедление оборачиваемости активов на 0,191 пункта было вызвано снижением доли чистых активов в сумме всех активов предприятия (-0,036), ухудшением соотношения собствен-

ного капитала и чистых активов $(-0,029)$, замедлением оборачиваемости собственного оборотного капитала $(-0,257)$. Положительное влияние на оборачиваемость активов оказало повышение доли собственного оборотного капитала в общей сумме собственного капитала $(+0,131)$.

Выполненные расчеты влияния факторов на изменение уровня рентабельности активов против предыдущего года можно обобщить в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Обобщение результатов факторного анализа рентабельности вложений (активов)

Факторы изменения уровня рентабельности активов	Расчет влияния факторов	Результат влияния факторов
А	1	2
Изменение структуры и ассортимента продаж продукции	$+0,655 \times 1,210$	+0,79
Изменение себестоимости продаж продукции	$+0,305 \times 1,210$	+0,37
Изменение отпускных цен на продукцию	$+0,719 \times 1,210$	+0,87
Изменение доли чистых активов в сумме всех активов	$-0,036 \times 12,198$	-0,44
Изменение соотношения собственного капитала и чистых активов	$-0,029 \times 12,198$	-0,35
Изменение доли собственного оборотного капитала в сумме собственного капитала	$+0,131 \times 12,198$	+1,59
Изменение оборачиваемости собственных оборотных средств	$-0,257 \times 12,198$	-3,13
Итого		-0,3

Рентабельность чистых активов, которая определяется по формуле

$$Kp^{чА} = P^ч : чА, \quad (1.32)$$

в отчетном году составила 16,42% и повысилась против прошлого года на 0,13 пункта (табл. 1.19). Это произошло в результате воздействия следующих факторов:

1) Увеличение чистой прибыли на 1 руб. оборота по реализации привело к росту рентабельности чистых активов на 2,60 пункта:

$$\Delta Kp^{чА} = \Delta Kp^{Q^P} \times K_{об0}^{чА} = +1,679 \times 1,549 = +2,60.$$

2) Замедление оборачиваемости чистых активов предприятия привело к снижению уровня их рентабельности на 2,47 пункта:

$$\Delta K_p^{чА} = \Delta K_{об}^{чА} \times K_p^{Q^P} = -0,203 \times 12,198 = -2,47.$$

В свою очередь на повышение рентабельности продаж оказало влияние изменение структуры и ассортимента продукции, изменение себестоимости реализации, а также изменение цен продаж.

Изменение оборачиваемости чистых активов обуславливается влиянием ряда факторов, что видно из следующей экономико-математической модели:

$$K_{об}^{чА} = \frac{Q^P}{чА} = \frac{\overline{СК}}{чА} \times \frac{\overline{R^P}}{СК} \times \frac{\overline{R^a}}{R^P} \times \frac{Q^P}{R^a}, \quad (1.33)$$

где $\overline{R^a}$ — среднегодовая величина оборотных активов;
 $\overline{R^P}$ — среднегодовая сумма заемного капитала.

Влияние факторов на изменение рентабельности продаж и оборачиваемости чистых активов устанавливается по методике, рассмотренной выше.

Используя модель Дюпона, можно построить мультипликативную зависимость рентабельности активов от трех количественных показателей:

$$K_p^B = \frac{P^4}{B} = \frac{P^4}{Q^P} \times \frac{Q^P}{\overline{СК}} \times \frac{\overline{СК}}{B} \quad (1.34)$$

$$K_p^B = K_p^{Q^P} \times K_{об}^{СК} \times K_a.$$

В приведенной формуле рентабельность активов прямо пропорциональна изменению рентабельности продаж, оборачиваемости собственного капитала и уровня коэффициента автономии (независимости) организации.

Данные таблицы 1.20 позволяют определить влияние этих факторов на изменение рентабельности активов отчетного года по сравнению с предыдущим годом.

Расчет факторов рентабельности активов за предыдущий год:

$$K_{P_1}^B = \frac{P_0^4}{B_0} = \frac{6080}{47760} = \frac{6080}{57800} \times \frac{57800}{38505} \times \frac{38505}{47760} =$$

$$= 0,1052 \times 1,5011 \times 0,8062 = 0,1273, \text{ или } 12,73\%.$$

Расчет факторов рентабельности активов за отчетный год:

$$\begin{aligned} K_{P_1}^B &= \frac{P_1^4}{B_1} = \frac{6610}{53170} = \frac{6610}{54190} \times \frac{54190}{40465} \times \frac{40465}{53170} = \\ &= 0,1220 \times 1,3392 \times 0,7610 = 0,1243, \text{ или } 12,43\%. \end{aligned}$$

Как видно из табл. 1.20, рентабельность активов снизилась по сравнению с предыдущим годом на 0,30 пункта. Это произошло в результате воздействия следующих факторов.

1. Увеличение чистой прибыли на 1 руб. реализованной продукции привело к росту рентабельности активов предприятия на 2,03 пункта:

$$\begin{aligned} \Delta K_P^B &= (K_{P_1}^Q - K_{P_0}^Q) \times K_{O_0}^{CK} \times K_{a_0} = +0,0168 \times 1,5011 \times 0,8062 = \\ &= +0,0203, \text{ или } +2,03 \text{ пункта.} \end{aligned}$$

2. Замедление оборачиваемости собственного капитала предприятия привело к снижению уровня рентабельности активов на 1,59 пункта:

$$\begin{aligned} \Delta K_P^B &= (K_{O_1}^{CK} - K_{O_0}^{CK}) \times K_{P_1}^Q \times K_{a_0} = \\ &= -0,1619 \times 0,1220 \times 0,8062 = -0,0159, \text{ или } -1,59 \text{ пункта.} \end{aligned}$$

3. Снижение коэффициента автономии (финансовой независимости) привело к снижению уровня рентабельности активов на 0,74 пункта:

$$\begin{aligned} \Delta K_P^B &= (K_{a_1} - K_{a_0}) \times K_{P_1}^Q \times K_{O_0}^{CC} = -0,0452 \times 0,1220 \times 1,3392 = \\ &= -0,0074, \text{ или } -0,74 \text{ пункта.} \end{aligned}$$

Влияние всех факторов на изменение уровня рентабельности активов составило: $+2,03 - 1,59 - 0,74 = -0,30$ пункта.

Таким образом, по результатам анализа предприятию необходимо принять управленческое решение о путях повышения эффективности его деятельности, отдавая предпочтение устранению причин, повлекших замедление оборачиваемости собственного капитала.

Представляет интерес факторный анализ рентабельности собственного капитала. Уровень рентабельности собственного капитала определяется отношением чистой прибыли к среднегодовой величине собственного капитала. Формула расчета:

$$Kp^{CK} = \frac{P^ч}{СК}, \quad (1.35)$$

где Kp^{CK} — коэффициент рентабельности собственного капитала;

$P^ч$, $\overline{СК}$ — известны.

На уровень рентабельности собственного капитала влияют:

- доходность реализованной продукции;
- ресурсоотдача;
- структура капитала.

Взаимосвязь уровня рентабельности собственного капитала с вышеуказанными факторами может быть выражена с помощью так называемой формулы фирмы Du Pont, которая имеет следующий вид:

$$Kp^{CK} = \frac{P^ч}{СК} = \frac{P^ч}{Q^P} \times \frac{Q^P}{\overline{B}} \times \frac{\overline{B}}{СК}, \quad (1.36)$$

$$Kp^{CK} = Kp^Q \times f \times K^{ФЗ},$$

где Kp^Q — известно;

f — ресурсоотдача;

$K^{ФЗ}$ — коэффициент финансовой зависимости, характеризующий структуру капитала предприятия.

Используя способ разниц абсолютных величин, можно определить степень влияния факторов на уровень рентабельности собственного капитала предприятия.

Данные для анализа динамики рентабельности собственного капитала предприятия и факторов, на нее влияющих, приведены в табл. 1.23.

Таблица 1.23

**Факторный анализ рентабельности собственного капитала
предприятия**

№ п/п	Показатели	Обозначение	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение (+, -)
А	Б	В	1	2	3
1	Чистая прибыль, тыс. руб.	$P^ч$	6 080	6 610	+530
2	Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг, тыс. руб.	Q^P	57 800	54 190	-3 610
3	Среднегодовая сумма всех средств (активов) предприятия, тыс. руб.	В	47 760	53 170	+5 410

Окончание

№ п/п	Показатели	Обозначение	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение (+, -)
А	Б	В	1	2	3
4	Среднегодовая сумма собственного капитала, тыс. руб.	СК	38 505	40 465	+1 960
5	Рентабельность (доходность) реализации (оборота), % (стр. 1 : стр. 2 · 100)	Кр ^Q	10,519	12,198	+1,679
6	Коэффициент ресурсоотдачи, руб. (стр. 2 : стр. 3)	f	1,210	1,019	-0,191
7	Коэффициент финансовой зависимости, раз (стр. 3 : стр. 4)	К ^{ФЗ}	1,240	1,314	+0,074
8	Коэффициент рентабельности собственного капитала, % (стр. 1 : стр. 4 · 100)	Кр ^{СК}	15,79	16,34	+0,55

Данные таблицы подтверждают, что рентабельность собственного капитала повысилась в отчетном году по сравнению с прошлым годом на 0,55 пункта и составила 16,34%, т.е. было получено 16,34 копейки чистой прибыли с 1 руб. собственного капитала. Это произошло в результате воздействия следующих факторов:

1. Увеличение чистой прибыли на 1 руб. оборота по реализации продукции привело к росту рентабельности собственного капитала предприятия на 2,519 пункта:

$$\Delta Kp^{CK} = \Delta Kp^Q \times f_0 \times K_0^{FZ} = +1,679 \times 1,210 \times 1,240 = +2,519.$$

2. Снижение ресурсоотдачи (фондоотдачи) привело к снижению рентабельности собственного капитала предприятия на 2,889 пункта:

$$\Delta Kp^{CK} = \Delta f \times Kp_1^Q \times K_0^{FZ} = -0,191 \times 12,198 \times 1,240 = -2,889.$$

3. Повышение коэффициента финансовой зависимости привело к росту рентабельности собственного капитала предприятия на 0,920 пункта:

$$\Delta Kp^{CK} = \Delta K^{FZ} \times Kp_1^Q \times f_1 = +0,074 \times 12,198 \times 1,019 = +0,920.$$

Следует отметить, что между показателями рентабельности собственного капитала ROE (ROE – Return on Enquity) и рентабельности всех вложений (активов) ROA (RoA – Return on Assets) имеется взаимосвязь, которая видна из нижеприведенных формул.

$$ROE = \frac{P^4}{СК} = \frac{P^4}{Q^P} \cdot \frac{\overline{СК}}{Q^P} = \frac{P^4}{Q^P} \cdot \frac{\overline{СК}}{\overline{B}} \cdot \frac{Q^P}{\overline{B}} = \frac{P^4}{Q^P} \times \frac{Q^P}{\overline{B}} \times \frac{\overline{B}}{СК}; \quad (1.37)$$

где обозначения известны (табл. 1.22);

$$ROA = \frac{P^4}{\overline{B}} = \frac{P^4}{Q^P} \cdot \frac{\overline{B}}{Q^P} = \frac{P^4}{Q^P} \times \frac{Q^P}{\overline{B}}; \quad (1.38)$$

$$\text{Отсюда:} \quad ROE = ROA \times \frac{\overline{B}}{СК}, \quad (1.39)$$

т.е. рентабельность собственного капитала обуславливается уровнем рентабельности всех вложений (активов) и сложившейся структурой капитала.

В целях альтернативного поиска резервов повышения рентабельности собственного капитала на анализируемом предприятии воспользуемся детальным факторным анализом этого показателя, разработанного фирмой Du Pont. Приведенная на рис. 1.2 схема факторного анализа показывает зависимость рентабельности собственного капитала от факторов «рентабельность реализованной продукции», «ресурсоотдача», «финансовый леверидж».

В левой части схемы выделены факторы, влияющие на изменение рентабельности реализованной продукции. В их числе прибыль от продаж, определяемая как разность между выручкой от продаж продукции (работ, услуг) и ее полной себестоимостью; плюс (минус) сальдо прочих доходов и расходов; плюс (минус) сальдо отложенных налоговых активов и обязательств; минус текущий налог на прибыль. Из расчета видно, что рентабельность реализованной продукции составила в отчетном году 12,198%.

В правой части схемы приведены различные виды активов, рассчитаны ресурсоотдача капитала, вложенного в них, которая составила 1,019 руб.

Выражение, описывающее взаимосвязь показателей рентабельности активов (ROA), рентабельности реализованной продукции и ресурсоотдачи, представлена формулой

$$\begin{aligned} \text{Рентабельность} \\ \text{активов} \\ \text{(ROA)} &= \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Выручка от реализации}} \times \frac{\text{Выручка от реализации}}{\text{Сумма активов (средняя)}} = \\ &= \text{Рентабельность} \\ &\quad \text{продукции} \times \text{Ресурсоотдача} = 12,198 \times 1,019 = 12,43\%. \end{aligned}$$

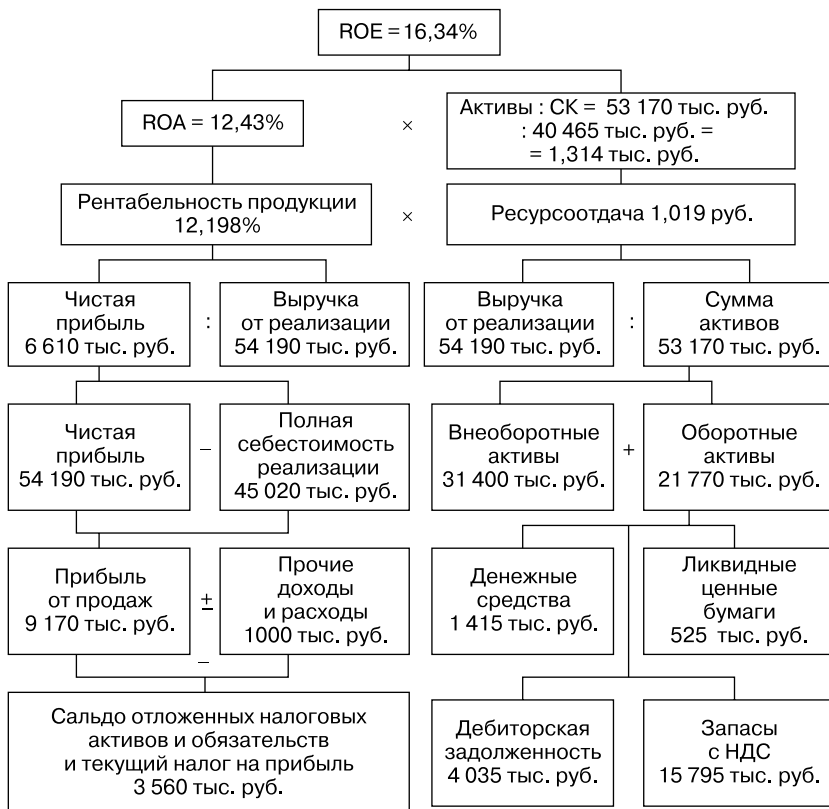


Рис. 1.2. Схема факторного анализа, разработанного фирмой Du Pont

Предприятие имело чистую прибыль в размере 12,2 коп. с каждого рубля, полученного за реализованную продукцию; отдача с каждого рубля, вложенного в активы в анализируемом периоде составила 1,02 руб. Тем самым была достигнута рентабельность активов в размере 12,43%. Однако около 24% всего капитала предприятия составил заемный капитал: кредиты банков и кредиторская задолженность (табл. 2.14). Поэтому очевидно, что рентабельность собственного капитала должна быть выше, чем 12,43%.

Коэффициент ROE рассчитывается умножением коэффициента ROA на специальный мультипликатор (коэффициент финансовой зависимости), характеризующий соотношение всех средств, авансированных в деятельность предприятия и собственного капитала.

$$\begin{aligned} \text{Рентабельность} \\ \text{собственного} \\ \text{капитала} \\ \text{(ROE)} &= \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Сумма активов}} \times \frac{\text{Сумма активов}}{\text{Собственный капитал}} = \\ &= \text{ROA} \times \frac{\text{Мультипликатор}}{\text{собственного капитала}} = 12,43 \times 1,314 = 16,34\%. \end{aligned}$$

Для получения расширенной модели фирмы Du Pont можно объединить формулы (1.37) и (1.38):

$$\begin{aligned} \text{ROE} &= \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Выручка от реализации}} \times \frac{\text{Выручка от реализации}}{\text{Сумма активов}} \times \\ &\quad \times \frac{\text{Сумма активов}}{\text{Собственный капитал}} = \\ &= \frac{\text{Рентабельность}}{\text{продукции}} \times \text{Ресурсоотдача} \times \frac{\text{Мультипликатор}}{\text{собственного}} \cdot \\ &\quad \text{капитала} \end{aligned}$$

Для анализируемого предприятия имеем:

$$\text{ROE} = 12,198 \times 1,019 \times 1,314 = 16,34\%.$$

Из расширенной формулы фирмы Du Pont видно, как влияют показатели рентабельности продукции, ресурсоотдачи и финансового левериджа на рентабельность собственного капитала.

Руководство предприятия может воспользоваться схемой фирмы Du Pont для анализа путей повышения эффективности функционирования предприятия. С помощью показателей левой части схемы фирмы Du Pont специалисты по сбыту могут изучать, какое влияние на рентабельность оказывает увеличение цен реализации, изменение ассортимента продукции, выход на новые рынки сбыта и т.д. Для бухгалтеров большой интерес представляет анализ расходных статей и поиск путей снижения себестоимости продукции. Правая часть схемы представляет интерес для финансовых аналитиков, менеджеров по производству и маркетингу, которые должны изыскать пути оптимизации величины тех или иных видов активов.

Рассмотренным факторам и по уровню значений, и по тенденции изменения присуща отраслевая специфика. Так, показатель ресурсоотдачи может иметь относительно невысокое значение в высокотех-

нологических отраслях, отличающихся капиталоемкостью. Напротив, показатель рентабельности продукции в них будет относительно высоким. Высокий уровень коэффициента финансовой зависимости могут позволить себе предприятия, поставляющие конкурентоспособную продукцию, что обеспечивает стабильное поступление денег. Это же относится к предприятиям, имеющим высокий уровень мобильности активов. Следовательно, в зависимости от отраслевой специфики и хозяйственно-финансовых условий, сложившихся на данном предприятии, оно может отдавать предпочтение тому или иному фактору повышения рентабельности собственного капитала.

При анализе рентабельности собственного капитала в пространственно-временном аспекте необходимо принимать во внимание следующее.

1. Числитель и знаменатель рентабельности собственного капитала выражены в денежных единицах разной покупательной способности.

2. Числитель, т.е. прибыль, динамичен и отражает результаты деятельности и сложившийся уровень цен на товары и услуги за истекший период.

3. Знаменатель, т.е. величина собственного капитала, складывается в течение ряда лет и выражен в учетной оценке, которая может существенно отличаться от текущей оценки.

Следовательно, высокое значение показателя рентабельности собственного капитала не всегда эквивалентно высокой отдаче на инвестируемый собственный капитал. Поэтому при выборе решений финансового характера необходимо ориентироваться не только на этот показатель, но и учитывать рыночную цену организации. Цена организации может быть определена по следующей формуле

$$Ц_{\text{ор}} = \frac{P^4 + Z}{CC}, \quad (1.40)$$

где $Ц_{\text{ор}}$ — цена организации;

P^4 — чистая прибыль за отчетный период;

Z — расходы за пользование заемным капиталом;

CC — средневзвешенная цена всего капитала (стр. 367).

В мировой практике для оценки эффективности бизнеса наряду с показателем рентабельности собственного (акционерного) капитала применяется показатель рентабельности инвестиций, который отражает эффективность использования средств, направленных в предприятие. Общая формула рентабельности всех инвестиций выглядит так (при этом показатель рентабельности обычно выражается в процентах):

$$\text{Рентабельность всех инвестиций} = (\text{Прибыль до вычета налогов} + \text{Сумма процентов по долгосрочным обязательствам}) : \text{Общие инвестиции} \times 100, \% \quad (1.41)$$

Показатель прибыли до вычета налогов получают из отчета о прибылях и убытках. Общие инвестиции определяют по балансу как сумму акционерного капитала и долгосрочных обязательств. Акционерный капитал и долгосрочные заемные средства представляют собой финансовые средства, инвестированные в предприятие акционерами и другими внешними партнерами.

Рентабельность инвестиций отражает связь заработанной прибыли с инвестированным капиталом, что дает возможность использовать этот показатель в качестве расчетной базы для прогнозирования.

В США и ряде других стран нашел применение своеобразный метод анализа рентабельности, именуемый методом «денежного потока» («кэшфлоу»), основанный на том, что в числителе формулы рентабельности берется не только прибыль, а сумма прибыли и амортизационных отчислений. Это связано с тем, что в странах с развитой рыночной экономикой разрешены и используются методы так называемой «ускоренной амортизации», при которой сумма списания основного капитала, включаемая в издержки производства, может в отдельные периоды резко колебаться из-за завышения суммы амортизационных отчислений. В результате растет себестоимость и снижается прибыль, и наоборот, при недостаточном списании (к концу срока функционирования амортизируемых объектов) происходит занижение себестоимости и завышение прибыли. Поэтому анализ рентабельности и ее динамики, основанный на использовании абсолютной суммы прибыли, вряд ли приведет к правильным выводам.

Показатель рентабельности, основанный на методе «кэшфлоу», не позволяет судить о рентабельности за какой-то определенный период, однако при рассмотрении в динамике за несколько лет подряд он весьма точно характеризует тенденции прибыли и рентабельности, отражает существенные и даже малозаметные сдвиги в этих важнейших показателях. Таким образом, обзорный и факторный анализ финансовых результатов позволяет предприятию предвидеть опасность банкротства и является основой для разработки мер, направленных на повышение доходности и укрепление финансового состояния предприятия.

В мировой практике широкое применение получила концепция рентабельности продаж и капитала, исчисляемая на основе чистого притока денежных средств:

$$\frac{\text{Чистый приток денежных средств}}{\text{Объем продаж или Общая сумма капитала или Собственный капитал}} \quad (1.42)$$

Данные показатели характеризуют приток денежной наличности на 1 руб. объема продаж или капитала, вложенного в имущество, а следовательно, и степень обеспеченности предприятия денежными средствами для погашения обязательств перед кредиторами, заемщиками и акционерами.

1.7. ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО ЛЕВЕРИДЖА (РЫЧАГА)

В основу анализа финансового леве́риджа (рычага) предприятия, т.е. анализа влияния различной доли внешних обязательств в структуре его капитала, положена классификация затрат по их отношению к объему производства и реализации продукции на условно-переменные и условно-постоянные. В процессе анализа финансового рычага дается количественная оценка возможности выиграть от природы постоянных затрат (платежей за кредиты и займы), не меняющейся при колебаниях масштаба производственной деятельности предприятия. Иными словами, следует взять в долг столько, сколько позволяют кредиторы. Но капитал, взятый в долг под фиксированный процент, использовать для инвестиций, приносящих прибыль более высокую, чем уплаченный процент. При соблюдении этой концепции (концепция «спекуляции капитала») разница накапливается как прибыль владельцев предприятия.

Уровень финансового леве́риджа может измеряться несколькими показателями, наибольшую известность получили два из них:

- соотношение заемного и собственного капитала;
- отношение темпа изменения чистой прибыли к темпу изменения прибыли до вычета процентов и налогов.

Первый коэффициент показывает величину заемного капитала, приходящегося на 1 руб. собственного. Чем выше этот коэффициент, тем больше займов у организации и тем рискованнее ситуация, которая может привести ее к банкротству. Высокий уровень коэффициента отражает также потенциальную опасность возникновения у предприятия дефицита денежных средств.

Считается, что коэффициент соотношения заемного и собственного капитала не должен превышать единицу. Высокая зависимость от внешних займов может существенно ухудшить положение предприятия в случае замедления темпов реализации, поскольку расходы

по выплате процентов на заемный капитал относятся к группе условно-постоянных расходов, которые при прочих равных условиях оно не сможет уменьшить пропорционально снижению объема реализации.

Коэффициент соотношения заемного и собственного капитала принято называть *плечом финансового рычага*. Он используется для расчета такого важного показателя, как совокупный эффект финансового рычага, который показывает приращенную величину рентабельности активов или рентабельности собственного капитала, полученную благодаря использованию кредита (займа), несмотря на платность последнего.

Эффект финансового рычага (левериджа) можно рассчитать по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{фр}} = \frac{ЗК}{СК} (K_p^B - i)(1 - Н), \quad (1.43)$$

где $\mathcal{E}_{\text{фр}}$ — эффект финансового рычага (левериджа);

$ЗК$ — средняя сумма заемного капитала предприятия, тыс. руб.;

$СК$ — средняя сумма собственного капитала предприятия, тыс. руб.;

K_p^B — уровень рентабельности совокупных активов, %;

i — средний размер процентов за кредиты и займы, включая затраты по обслуживанию долга (расходы по страхованию кредитов, штрафные санкции), %;

$Н$ — ставка налога на прибыль, выраженная десятичной дробью.

Рассмотрим механизм формирования эффекта финансового рычага (левериджа) на следующем примере (табл. 1.24).

Таблица 1.24

Расчет эффекта финансового рычага (левериджа)

№ п/п	Показатель	Вариант		
		А	Б	В
1	Средняя сумма всего используемого капитала (активов), тыс. руб.	2 000	2 000	2 000
2	Средняя сумма собственного капитала, тыс. руб.	2 000	1 600	1 000
3	Средняя сумма заемного капитала, тыс. руб.	—	400	1 000
4	Сумма прибыли до налогообложения, тыс. руб.	400	400	400
5	Экономическая рентабельность активов, %	20	20	20
6	Средний уровень процентов за кредиты и займы, %	15	15	15

Окончание

№ п/п	Показатель	Вариант		
		А	Б	В
7	Сумма процентов за кредиты и займы (стр. 3 × стр. 6) : 100, тыс. руб.	—	60	150
8	Сумма прибыли до налогообложения за вычетом расходов по уплате процентов за использование заемного капитала (стр. 4 – стр. 7), тыс. руб.	400	340	250
9	Ставка текущего налога на прибыль, выраженная десятичной дробью	0,24	0,24	0,24
10	Сумма текущего налога на прибыль (стр. 8 × стр. 9), тыс. руб.	96	82	60
11	Сумма чистой прибыли (стр. 8 – стр. 10), тыс. руб.	304	258	190
12	Рентабельность собственного капитала или финансовая рентабельность (стр. 11 : стр. 2) × 100, %	15,2	16,1	19,0
13	Эффект финансового рычага (прирост рентабельности собственного капитала в результате использования заемного капитала), %	—	0,9	3,8

Анализ приведенных в таблице данных позволяет увидеть, что по варианту «А» эффект финансового рычага отсутствует, так как в хозяйственной деятельности предприятие не использует заемный капитал. По варианту «Б» эффект финансового рычага составляет:

$$\mathcal{E}_{\text{ф.р}} = \frac{400}{1600} \times (20 - 15) \times (1 - 0,24) = 0,9\%.$$

Соответственно по варианту «В» эффект финансового рычага составит:

$$\mathcal{E}_{\text{ф.р}} = \frac{1000}{1000} \times (20 - 15) \times (1 - 0,24) = 3,8\%.$$

Расчеты показывают, что чем больше удельный вес заемных источников в общей сумме капитала, тем выше уровень рентабельности

предприятия при условии, что рентабельность совокупных активов выше среднего размера процентов за кредиты и займы.

Приведенная выше формула расчета эффекта финансового рычага (левериджа) позволяет выделить в ней три составляющие.

1. Финансовый рычаг (ЗК СК), который показывает сумму заемного капитала, используемого предприятием на 1 руб. собственного капитала.

2. Дифференциал финансового рычага ($K_p^B - i$), характеризующий разницу между рентабельностью совокупных активов и средним размером процентов за кредиты и займы.

3. Налоговый корректор финансового рычага (левериджа) $(1 - H)$, показывающий, в какой степени проявляется эффект финансового рычага в зависимости от уровня налогообложения прибыли.

Выделение этих составляющих позволяет целенаправленно управлять эффектом финансового левериджа в процессе финансовой деятельности организации.

Соотношение заемного и собственного капитала является тем рычагом, который усиливает положительный или отрицательный эффект финансового дифференциала. При положительном значении финансового дифференциала увеличение финансового рычага будет вызывать еще больший прирост рентабельности активов, а при отрицательном значении — прирост рычага приводит к снижению рентабельности активов и собственного капитала.

Дифференциал финансового рычага является главным условием, формирующим положительный эффект финансового левериджа. Этот эффект проявляется только в том случае, когда уровень рентабельности совокупных активов предприятия превышает средний размер процентов за используемые кредиты и займы. Чем выше положительное значение дифференциала финансового левериджа, тем выше при прочих равных условиях будет его эффект.

Налоговый корректор финансового рычага действует тем эффективнее, чем больше затрат за использование заемного капитала включено в расходы, формирующие налогооблагаемую прибыль. В остальных случаях налоговый корректор практически не зависит от деятельности организации, так как ставка налога на прибыль устанавливается законодательно.

Для определения влияния эффекта финансового левериджа (рычага) на уровень рентабельности собственного капитала представим его компоненты.

Чистую прибыль (P^4) надо сопоставить с собственным капиталом (СК) и величиной активов организации (В).

Выделим отдельно ставку доходности (рентабельности) собственного капитала (K_p^{CK}) и ставку доходности (рентабельности) совокупных активов (K_p^B) по чистой прибыли и сумме выплаты процентов ($3K \times i$).

Сначала определим ставку доходности собственного капитала:

$$K_p^{CK} = P^A : CK, \text{ или } P^A = K_p^{CK} \times CK$$

и ставку доходности совокупных активов:

$$K_p^B = \frac{P^A + 3K \times i}{CK + 3K}, \text{ или } K_p^B = \frac{K_p^{CK} \times CK + 3K \times i}{CK + 3K}.$$

Прибыль выразим через ее компоненты:

$$P^A + 3K \times i = K_p^B (CK + 3K),$$

или
$$P^A = K_p^B (CK + 3K) - 3K \times i.$$

Тогда
$$K_p^{CK} = \frac{K_p^B (CK + 3K) - 3K \times i}{CK},$$

или
$$K_p^{CK} = \frac{K_p^B \times CK}{CK} + \frac{K_p^B \times 3K - 3K \times i}{CK},$$

или
$$K_p^{CK} = K_p^B + \frac{3K}{CK} (K_p^B - i),$$

где i — ставка процента заемного капитала.

С учетом налога на прибыль:

$$K_p^{CK} = \left(K_p^B + \frac{3K}{CK} (K_p^B - i) \right) \times (1 - H), \quad (1.44)$$

где H — ставка налога на прибыль.

Влияние эффекта финансового рычага на уровень рентабельности совокупных активов определяется по формуле

$$K_p^B = \left(K_p^{CK} + \frac{3K}{CK} (K_p^{CK} - i) \right) \times (1 - H), \quad (1.45)$$

Следует заметить, что если новое заимствование приносит предприятию увеличение уровня финансового рычага и рост рентабельности активов или собственного капитала, то такое заимствование выгодно.

Используя формулу (1.44) определим рентабельность собственного капитала предприятия при различных вариантах структуры заемного и собственного капиталов.

$$1. K_p^{CK} = \left(20 + \frac{400}{1600} \times (20 - 15) \right) \times (1 - 0,24) = 16,1\%.$$

$$2. K_p^{CK} = \left(20 + \frac{1000}{1000} \times (20 - 15) \right) \times (1 - 0,24) = 19,0\%.$$

В результате повышения доли заемного капитала на 30 пунктов (50,0% – 20,0%) рентабельность собственного капитала повысилась на 2,9 пункта (19,0% – 16,1%).

Вследствие привлечения заемного капитала, когда средний размер процентов, уплаченных за его использование ниже уровня рентабельности активов, рентабельность собственного капитала возросла на 3,8 пункта (19,0% – 15,2%).

Приведенные расчеты позволяют сделать вывод, что увеличение доли заемного капитала в структуре капитала предприятия обеспечивает рост рентабельности активов и собственного капитала, вместе с тем происходит возрастание степени финансового риска. Поэтому менеджеры обязаны следить, чтобы в каждом случае изменения доли заемного капитала рентабельность совокупных активов и собственного капитала превосходила средний процент, уплачиваемый банкам и кредиторам за использование заемных источников средств, включая затраты по обслуживанию долга.

Как следует из определения, значение эффекта финансового рычага ($\mathcal{E}_{\text{фр}}$) может быть рассчитано по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{фр}} = \text{ТР}^4 : \text{ТР}^H, \quad (1.46)$$

где ТР^4 – темп изменения чистой прибыли, %;

ТР^H – темп изменения прибыли до вычета процентов и налогов, %.

Формулу (1.46) можно преобразовать в более удобный для вычисления вид:

$$P^4 = (P^H - \ln) \times (1 - H),$$

$$\Delta P^4 = \Delta P^H \times (1 - H),$$

$$\mathcal{E}_{\text{фр}} = \frac{\Delta P^4 : P^4}{\Delta P^H : P^H} = \frac{\Delta P^H \times (1 - H) \times P^H}{(P^H - \ln) \times (1 - H) \times \Delta P^H} = \frac{P^H}{P^H - \ln}, \quad (1.47)$$

где \ln – проценты по ссудам и займам;

H – средняя ставка налога.

Коэффициент $\mathcal{E}_{\text{фр}}$ показывает, во сколько раз прибыль до вычета процентов и налогов превосходит налогооблагаемую прибыль. Нижней границей коэффициента является единица. Чем больше относи-

тельный объем привлеченных предприятием заемных средств, тем выше уровень финансового рычага, более изменчива чистая прибыль. Таким образом, повышение доли заемных финансовых ресурсов в общей сумме долгосрочных источников средств, что равносильно возрастанию уровня финансового рычага, при прочих равных условиях приводит к большей финансовой нестабильности, выражающейся в определенной непредсказуемости величины чистой прибыли. Поскольку выплата процентов по ссудам и займам является обязательной, то при относительно высоком уровне финансового рычага даже незначительное снижение маржинальной прибыли может иметь весьма неприятные последствия для предприятия. Возрастание финансового рычага сопровождается повышением степени финансового риска, связанного с возможным недостатком средств для выплаты процентов по ссудам и займам.

Итак, понятие «леверидж» неоднозначно трактуется в современной экономической литературе. Но несмотря на многовариантность его трактовок все описанные математические модели позволяют сформировать эффективные управленческие решения для руководства предприятием: правильно спланировать оптимальные объемы производства, структуру пассивов, рассчитать эффективность вложений и оценить финансовые риски.

Обобщающей категорией является производственно-финансовый леверидж. Эффект его ($\mathcal{E}_{\text{пфр}}$), как следует из формул (6.32) и (1.47), может быть выражен следующим показателем:

$$\mathcal{E}_{\text{пфр}} = \mathcal{E}_{\text{ор}} \cdot \mathcal{E}_{\text{фр}},$$

тогда
$$\mathcal{E}_{\text{пфр}} = \frac{\text{МД}}{\text{Р}} \times \frac{\text{Р}}{\text{Р} - \text{лн}} = \frac{\text{МД}}{\text{Р} - \text{лн}}. \quad (1.36)$$

Производственный и финансовый риски обобщаются понятием общего риска, под которым понимают риск, связанный с возможным недостатком средств для покрытия текущих расходов и расходов по обслуживанию внешних источников средств (кредитов и займов).

В условиях примера (табл. 1.25) можно рассчитать эффект производственно-финансового левериджа для предприятия «А».

Таблица 1.25

**Исходные данные для расчета производственно-финансового
левериджа**

Показатель	Объем реали- зации, ед.	Выручка от ре- ализации тыс. руб.	Полная себе- стои- мость, тыс. руб.	Прибыль от реали- зации, тыс. руб.	Платежи по ссу- дам и займам, тыс. руб.	Налого- обла- емая при- быль, тыс. руб.	Налог на при- быль, тыс. руб.	Чистая при- быль, тыс. руб.
Организация «А»								
Абсолютные величины	30 000 33 000	90 000 99 000	80 000 86 000	10 000 13 000	4 000 4 000	6 000 9 000	1 440 2 160	4 560 6 840
Величина приращения	10%		30%					50%

$$\mathcal{E}_{\text{оп}} = \frac{[(13\,000 - 10\,000) : 10\,000] \times 100\%}{[(33\,000 - 30\,000) : 30\,000] \times 100\%} = \frac{30\%}{10\%} = 3,0;$$

$$\mathcal{E}_{\text{фр}} = \frac{[(6840 - 4560) : 4560] \times 100\%}{[(13\,000 - 10\,000) : 10\,000] \times 100\%} = \frac{50\%}{30\%} = 1,67;$$

$$\mathcal{E}_{\text{нфр}} = 3,0 \times 1,67 = 5,0.$$

Приведенные расчеты показывают, что при сложившихся на предприятии структуре источников средств и факторах производственно-финансовой деятельности:

- увеличение объема производства на 10% приведет к увеличению прибыли на 30% (коэффициент $\mathcal{E}_{\text{оп}}$);
- увеличение прибыли на 30% приведет к увеличению чистой прибыли от реализации на 50% (коэффициент $\mathcal{E}_{\text{фр}}$);
- увеличение объема производства на 10% приведет к увеличению чистой прибыли на 50% (коэффициент $\mathcal{E}_{\text{нфр}}$).

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ

2.1. ЗНАЧЕНИЕ, ЗАДАЧИ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АНАЛИЗА. ХАРАКТЕРИСТИКА БАЛАНСА

В условиях рыночных отношений повышаются роль и значение анализа финансового состояния предприятия. Это связано с тем, что предприятия приобретают самостоятельность и несут полную экономическую ответственность за результаты своей финансово-хозяйственной деятельности перед акционерами, работниками, банком и кредиторами.

Финансовое состояние предприятия — это совокупность показателей, отражающих способность предприятия погасить свои долговые обязательства. Финансовая деятельность охватывает процессы формирования, движения и обеспечения сохранности имущества предприятия, контроля за его использованием. Финансовое состояние является результатом взаимодействия всех элементов системы финансовых отношений предприятия и поэтому определяется совокупностью производственно-хозяйственных факторов.

Основными задачами анализа финансового состояния предприятия являются:

- оценка динамики состава и структуры активов, их состояния и движения;
- оценка динамики состава и структуры собственного и заемного капиталов, их состояния и движения;
- анализ абсолютных и относительных показателей финансовой устойчивости предприятия и оценка изменения ее уровня;
- анализ платежеспособности предприятия и ликвидности активов его баланса.

Основным источником информационного обеспечения анализа финансового состояния предприятия служит бухгалтерский баланс — форма № 1. Баланс отражает финансовое состояние предприятия на момент его составления. Чтобы установить, какое влияние на сложившееся положение оказали внешние и внутренние условия деятельно-

сти предприятия, необходим анализ актива и пассива баланса. И не только баланса, но и другой финансовой отчетности — форм № 2 «Отчет о прибылях и убытках», 3 «Отчет об изменениях капитала», 4 «Отчет о движении денежных средств», 5 «Приложение к бухгалтерскому балансу». В процессе анализа используются расшифровки различных балансовых статей.

Бухгалтерский баланс — это способ отражения в денежной оценке имущества предприятия по составу и источников его финансирования на определенную дату. Стоимость имущества и долговых прав, которыми располагает предприятие на отчетную дату, отражается в активе баланса. Активы дают определенное представление об экономических ресурсах или потенциале предприятия по осуществлению будущих затрат. Собственный капитал, а также обязательства предприятия по кредитам, займам и кредиторской задолженности отражаются в пассиве баланса. Таким образом, обязательства (пассивы) показывают объем средств, полученных предприятием, и их источники, а активы — направление использования этих средств. Общая сумма актива должна быть равна общей сумме обязательств перед владельцами (акционерами), кредиторами и инвесторами.

В построении балансов предприятий различных стран имеются различия. В странах Западной Европы разделы актива баланса размещаются в порядке возрастания степени ликвидности входящих в них статей. При этом в подсчет общего итога по балансу отдельные статьи (нематериальные активы, основные средства) включаются по остаточной стоимости.

Разделы пассива в балансах предприятий этих стран следуют в порядке возрастания степени востребованности средств, используемых ими. Оценка отдельных статей показывается в основном на уровне номинальных сумм поступления средств, находящихся в распоряжении предприятия. В целом баланс представляет собой двустороннюю экономическую таблицу, в которой статьи актива противопоставлены статьям источников средств (статьям пассива), вложенным в соответствующие активы. Завершающим разделом актива и пассива является раздел результатов.

Балансы предприятий США имеют другое построение. В активе баланса статьи располагаются в порядке падения степени ликвидности. В пассиве баланса источники средств сгруппированы с учетом возрастания сроков использования их в обороте предприятия. Результаты отчетного периода (прибыль или убыток) в балансе не показываются.

Балансы российских предприятий в основном построены по схеме балансов западноевропейских стран.

Для выполнения аналитических исследований и оценок структуры актива и пассива баланса его статьи подлежат группировке. Главными признаками группировки статей актива считают срок эксплуатации (окупаемости) активов, степень их ликвидности, т.е. скорости превращения в денежную наличность, и направление использования активов в хозяйстве предприятия. В зависимости от срока эксплуатации активы предприятия разделяют на две большие группы:

- внеоборотные активы (иммобилизованные средства), срок эксплуатации которых более 12 мес.;

- оборотные активы (мобильные средства), срок эксплуатации которых не превышает 12 мес.

К внеоборотным активам относятся: стоимость основных средств, нематериальных активов; незавершенное строительство, долгосрочные финансовые вложения, доходные вложения в материальные ценности, отложенные налоговые и прочие внеоборотные активы. Основные средства приобретаются для долгосрочного использования предприятием.

Оборотные активы окупаются в течение 12 мес.

В состав оборотных (текущих) активов включают: наличные деньги, ценные бумаги, дебиторскую задолженность, запасы товарно-материальных ценностей и затраты. Эти активы являются оборотными в том понимании, что они находятся в постоянном цикле превращения их в денежные средства и поэтому играют большую роль в получении прибыли. Те оборотные активы, которые легко преобразовывать в наличные средства, являются легкореализуемыми активами. К ним относятся, кроме денежных средств, ценные бумаги и краткосрочная дебиторская задолженность. Запасы — это медленно реализуемые активы. Внеоборотные активы и долгосрочную дебиторскую задолженность относят к труднореализуемым активам.

Средства предприятия могут использоваться во внутреннем обороте и за его пределами, будучи иммобилизованными в доходные вложения в материальные ценности, дебиторскую задолженность, ценные бумаги или инвестированными в оборот других предприятий.

Рассмотренную структуру актива можно представить в виде схемы (рис. 2.1).

В пассиве баланса, как уже было отмечено, находят свое отражение источники финансирования предприятия на определенную дату. Они показываются в разделах баланса: капитал и резервы, долгосрочные и краткосрочные обязательства.

Для удобства анализа баланса эта группировка источников средств укрупняется и может быть представлена в виде двух аналитических



Рис. 2.1. Структура актива баланса

группировок. С одной стороны, в основу группировки положена юридическая принадлежность используемых предприятием источников средств, которые подразделяют на собственный капитал и заемный капитал.

С другой стороны, важную роль играет продолжительность использования капитала в обороте предприятия. По этой причине источники средств, используемые предприятием, подразделяются на источники средств длительного и краткосрочного использования.

К собственному капиталу относят уставный, добавочный и резервный капитал, а также нераспределенную прибыль. Если на предприя-

тии имеется непокрытый убыток, то он отражается в разделе «Капитал и резервы» со знаком «минус» и вычитается из общей суммы собственного капитала.

В состав заемного капитала включают долгосрочные и краткосрочные кредиты и займы, кредиторскую задолженность, задолженность перед участниками по выплате доходов, резервы предстоящих расходов и прочие обязательства.

С источниками средств краткосрочного использования необходима постоянная оперативная работа, направленная на контроль за своевременным возвратом этих средств и на мобилизацию (вовлечение в оборот предприятия) новых источников средств.

Следует отметить, что значительная часть источников средств длительного использования также не лишена подвижности. Во-первых, по той причине, что эти источники состоят из двух групп: собственного и долгосрочного заемного капитала. Источники заемных средств имеют срок возврата и, следовательно, подлежат возобновлению. Во-вторых, собственный капитал также находится в движении, особенно резервный капитал и прибыль.

Если структуру пассива баланса представить в виде некоторой схемы, то она с учетом двух вариантов аналитических группировок может быть представлена в таком виде (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Структура пассива баланса

На основе группировок статей актива и пассива баланса может быть составлен аналитический баланс (табл. 2.1), с помощью которого осуществляется анализ структуры имущества предприятия и источников его финансирования.

Таблица 2.1

**Структура имущества предприятия
и источников его финансирования**

Актив	Условные обозначения	Пассив	Условные обозначения
<i>Имущество (внеоборотные и оборотные активы)</i>	В	<i>Источники финансирования</i>	В
Внеоборотные (иммобилизованные) активы	F	Собственный капитал:	СК
Отложенные налоговые активы	F ^o	капитал и резервы	И ^c
Оборотные (мобильные) активы:	R ^a	доходы будущих периодов	Д
запасы	Z	Заемный капитал:	R ^p
НДС по приобретенным ценностям	Н	Долгосрочные обязательства	K ^t
дебиторская задолженность:	r ^a	Краткосрочные обязательства:	K ^o
долгосрочная	r ^a _д	кредиты и займы	K ^t
краткосрочная	r ^a _к	кредиторская задолженность	r ^p
задолженность участников по взносам в уставный капитал	З _{ук}	задолженность перед участниками по выплате доходов	З ^y
Краткосрочные финансовые вложения	КФВ	Резервы предстоящих расходов	P ^п
Денежные средства	d	Прочие краткосрочные обязательства	П ^{кo}
Прочие оборотные активы	П ^a		

Все показатели сравнительного аналитического баланса можно разбить на четыре группы:

- абсолютные показатели на начало и конец отчетного периода, тыс. руб.;
- показатели структуры (удельные веса) на начало и конец отчетного периода, %;
- показатели абсолютной динамики (в тыс. руб., %) к началу отчетного периода;
- показатели структурной динамики в процентах к изменению итога актива и пассива.

При анализе структуры баланса выявляются и оцениваются удельные веса каждой группы актива и пассива в общем итоге баланса, а также соотношение между отдельными группами. При этом следует иметь в виду наличие взаимосвязи между ними, в основе которой лежит их функциональное предназначение. Признано, что денежные средства, ценные бумаги и реальная дебиторская задолженность, т.е. легкорезализуемые активы, являются источником погашения краткосрочных обязательств (кредиторская задолженность, кредиты банков и займы), срок погашения которых в течение 1 года. Оставшаяся часть ликвидных активов используется для погашения долгосрочных обязательств (кредиты банков и займы, срок погашения которых более 1 года). Если после погашения всех внешних обязательств предприятие будет располагать еще некоторой частью ликвидных активов, то она станет предметом распределения между акционерами.

Наличие финансовой связи между группами актива и пассива баланса обуславливает необходимость рассматривать вопросы финансирования таким образом: краткосрочные заемные источники предназначены для пополнения мобильных активов, а долгосрочные собственные и заемные — на приобретение недвижимого имущества, капитальные вложения и иные внеоборотные активы.

2.2. ОБЩАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ИМУЩЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ (АКТИВ БАЛАНСА)

Анализ финансового состояния начинают с изучения состава и структуры имущества предприятия по данным актива баланса. Для более углубленного анализа структуры имущества предприятия необходимо привлечь дополнительные данные из форм № 5 и 11 «Сведения о наличии и движении основных фондов (средств) и других нефинансовых активов».

Баланс позволяет дать общую оценку изменения всего имущества предприятия, выделить в его составе оборотные (мобильные) и внеоборотные (иммобилизованные) активы, изучить динамику структуры имущества. Под структурой понимается процентное соотношение отдельных групп имущества и статей внутри этих групп.

Анализ динамики состава и структуры имущества дает возможность установить размер абсолютного и относительного прироста или уменьшения всего имущества предприятия и отдельных его видов. Прирост (уменьшение) актива баланса свидетельствует о расширении (сужении) деятельности предприятия.

Анализируя причины увеличения стоимости имущества предприятия, необходимо учитывать влияние инфляции, высокий уровень

которой приводит к значительным отклонениям номинальных данных балансового отчета от реальных. Международный комитет по стандартам бухгалтерского учета издал специальный стандарт «Финансовая отчетность в странах, подверженных гиперинфляции». Он содержит требование производить пересчет отчетных балансовых показателей.

В соответствии с требованиями международного стандарта необходим учет инфляционного фактора при формировании внеоборотных и оборотных активов.

Мировая учетная практика накопила определенный опыт устранения искажающего влияния инфляции на данные бухгалтерской отчетности. Существуют два основных подхода к учету изменения цен под влиянием инфляции. Первый известен как «оценка объектов бухгалтерского учета в денежных единицах одинаковой покупательной способности» (General Pince Level Accounting), второй — как «переоценка объектов бухгалтерского учета в текущую стоимость» (Current Cost Accounting – CCA).

В основу первой методики заложена идея Г. Свиenea о трактовании капитала как вложенных в фирму денежных средств (пассив), в основу второй — идея У. Патона, трактующего капитал как совокупность определенных материальных и нематериальных ценностей (актив).

Смысл первой методики учета влияния изменения цен в связи с инфляцией заключается в периодическом пересчете по индексу цен активов и обязательств предприятия с учетом изменения покупательной способности денежной единицы. Все хозяйственные операции должны отражаться в текущем учете по ценам свершения, но при составлении отчетности данные корректируются с помощью индекса общего уровня цен.

Для пересчета используется один из индексов общего уровня цен:

- индекс динамики валового национального продукта;
- индекс потребительских цен;
- индекс оптовых цен.

Формула пересчета:

$$B_{\Pi} = \frac{B_{6/y}}{I_1 : I_0}, \quad (2.1)$$

где B_{Π} — реальная величина данной статьи баланса, тыс. руб.;
 $B_{6/y}$ — учетная величина данной статьи баланса, тыс. руб.;
 I_1, I_0 — индексы инфляции в отчетном и базовом периодах.

Индекс инфляции определяется по следующей формуле

$$J = (1 + \text{СТИ})^{12},$$

где J — индекс инфляции;
СТИ — среднемесячный темп инфляции.

В качестве индекса инфляции используется один из перечисленных индексов общего уровня цен.

Суть второй методики заключается в пересчете всех статей актива баланса, исходя из продажных (рыночных) цен. Превышение актива над пассивом относится на статью «Нераспределенная прибыль». Основная проблема состоит в сложности и субъективности оценок статей актива баланса по продажным ценам. Именно по этой причине вторая методика подвергается серьезной критике и редко используется в практике.

Существует еще один метод учета инфляции. Он заключается в переоценке активов по курсу более стабильной валюты (например, доллары США). Однако любая денежная единица (в том числе и доллары США) подвержена влиянию инфляции, определяемой условиями экономики в данной стране. Преимущество этого метода заключается в простоте пересчета.

В российской практике осуществлен учет инфляционных процессов лишь при формировании стоимости основных средств. Корректировка их первоначальной стоимости производится с учетом переоценки, после проведения которой эти активы отражаются в учете по восстановительной стоимости. Поэтому при анализе необходимо определить величину прироста стоимости этих активов за счет переоценки. Для этого следует изучить данные учетных регистров по счетам 01 «Основные средства» и 83 «Добавочный капитал».

Переоценка производственных запасов, готовой продукции и товаров в отечественной учетно-аналитической практике не производится. Поэтому прирост их стоимости, несомненно, находится под воздействием инфляционного фактора.

Сужение хозяйственной деятельности может быть обусловлено сокращением платежеспособного спроса на товары, работы и услуги данного предприятия, ограничением доступа на рынки сырья, материалов, полуфабрикатов либо включением в активный хозяйственный оборот дочерних предприятий за счет материнской компании. Изменение структуры имущества создает определенные возможности для основной (производственной) и финансовой деятельности и оказывает влияние на оборачиваемость совокупных активов.

Показатели структурной динамики отражают долю участия каждого вида имущества в общем изменении совокупных активов. Их ана-

лиз позволяет сделать вывод о том, в какие активы вложены вновь привлеченные финансовые ресурсы или какие активы уменьшились за счет оттока финансовых ресурсов.

Данные аналитических расчетов могут быть представлены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Анализ состава и структуры имущества предприятия

Размещение имущества	На начало года		На конец года		Изменение за год (+, -)		% к изменению итога актива баланса
	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к началу года	
А	1	2	3	4	5	6	7
I. Внеоборотные активы (иммобилизованные средства)							
Нематериальные активы	500	1,03	603	1,05	+103	+20,6	+1,2
Основные средства	24 550	50,40	29 437	51,08	+4 887	+19,9	+54,8
Незавершенное строительство	1 000	2,05	1 500	2,60	+500	+50,0	+5,6
Доходные вложения в материальные ценности	—	—	—	—	—	—	—
Долгосрочные финансовые вложения	2 180	4,48	2 975	5,16	+795	+36,5	+8,9
Отложенные налоговые активы	20	0,04	25	0,05	+5	+25,0	+0,1
Прочие внеоборотные активы	—	—	—	—	—	—	—
Итого по I разделу	28 250	58,0	34 540	59,94	+6 290	+22,3	+70,6
II. Оборотные активы (мобильные средства)							
Запасы	12 665	26,00	13 686	23,75	+1 021	+8,1	+11,5
НДС по приобретенным ценностям	2 235	4,59	3 004	5,22	+769	+34,4	+8,6
Дебиторская задолженность	3 940	8,09	4 130	7,17	+190	+4,8	+2,1
Краткосрочные финансовые вложения	450	0,92	600	1,04	+150	+33,3	+1,7
Денежные средства	1 170	2,4	1 660	2,88	+490	+41,9	+5,5
Прочие оборотные активы	—	—	—	—	—	—	—
Итого по разделу II	20 460	42,0	23 080	40,06	+2 620	+12,8	+29,4
Всего	48 710	100,0	57 620	100,0	+8910	+18,29	100,0

Как видно из табл. 2.2, общая стоимость имущества предприятия, включая деньги и средства в расчетах, увеличилась за отчетный период на 8910 тыс. руб., или на 18,29%. В его составе на начало отчетного периода оборотные (мобильные) средства составляли 20 460 тыс. руб. За отчетный период они увеличились на 2620 тыс. руб., или на 12,8%. Но их удельный вес в стоимости активов предприятия снизился на 1,94 пункта и составил на конец года 40,06%. Это обусловлено отставанием темпов прироста мобильных активов по сравнению с темпами прироста всех совокупных активов. Наиболее существенно возросла их наименее мобильная часть — запасы (на 1021 тыс. руб., или на 8,1%). На конец отчетного периода удельный вес их равняется почти одной четверти всего имущества, но он несколько снизился (на 2,25 пункта) по сравнению с началом года. Денежные средства и ценные бумаги увеличились на 640 тыс. руб., или на 39,5%, их удельный вес повысился на 0,6 пункта. Дебиторская задолженность мало изменилась за отчетный период, увеличившись всего лишь на 190 тыс. руб., или на 4,8%, а ее удельный вес снизился на 0,92 пункта.

Имобилизованные средства увеличились за отчетный период на 6290 тыс. руб., или на 22,3%, а их удельный вес повысился на 1,94 пункта. Произошло это главным образом за счет увеличения стоимости основных средств и капитальных вложений соответственно на 4887 тыс. руб., или на 19,9%, и 500 тыс. руб., или на 50%, в том числе за счет переоценки основных средств на 1466 тыс. руб. Удельный вес их повысился за отчетный период на 1,23 пункта. Долгосрочные финансовые вложения увеличились за отчетный период на 795 тыс. руб., или на 36,5%, а удельный вес их повысился 0,68 пункта. Прирост нематериальных активов составил 103 тыс. руб., или 20,6%.

Прирост иммобилизованных средств оказался в 2,4 раза выше прироста мобильных средств, что определяет тенденцию к замедлению оборачиваемости всей совокупности активов предприятия и создает неблагоприятные условия для финансовой деятельности предприятия.

Анализ показателей структурной динамики также выявил наличие неблагоприятной тенденции: более двух третей (70,6%) всего прироста имущества было обеспечено за счет прироста внеоборотных активов. Таким образом, вновь привлеченные финансовые ресурсы были вложены в основном в менее ликвидные активы, что ослабляет финансовую стабильность предприятия.

Ключевым показателем первого этапа анализа финансового состояния предприятия является сопоставление темпов роста оборота (объема продаж) с темпами роста объема совокупных активов. Если темпы роста оборота выше, чем темпы роста активов, то можно сделать вывод, что предприятие рационально регулирует активы.

На анализируемом предприятии наблюдается падение объема продаж продукции по сравнению с прошлым годом на 6,25% ($54\,190 : 57\,800 \times 100\% - 100\%$) при темпах роста активов за этот же период на 18,29%. Это свидетельствует о чрезмерном увеличении активов, т.е. их неумелом регулировании.

Таким образом, в активе баланса отражаются, с одной стороны, производственный потенциал, обеспечивающий возможности осуществления основной (производственной, коммерческой) деятельности предприятия, а с другой — активы, создающие условия для осуществления инвестиционной и финансовой деятельности. Эти виды деятельности тесно взаимосвязаны между собой. Поэтому после общей оценки динамики состава и структуры имущества необходимо детально изучить состояние, движение и причины изменения каждого вида имущества.

Для характеристики финансового положения предприятия целесообразно рассмотреть состояние его активов по степени риска. Все активы предприятия с учетом области их применения и скорости преобразования в денежную наличность подразделяются на четыре категории риска: минимальную, малую, среднюю и высокую. Активы, попавшие в категорию с минимальной и малой степенью риска, готовы к платежу немедленно (денежные средства, краткосрочные финансовые вложения) либо имеют большую вероятность того, что их легко преобразовать в денежную форму (краткосрочная дебиторская задолженность, реальная ко взысканию, готовая продукция и товары для перепродажи, пользующиеся спросом, и др.).

Активы со средней степенью риска обратимости в денежные средства могут быть использованы только с определенной целью (незавершенное производство, расходы будущих периодов).

Активы, относимые к высокой степени риска, предназначены для создания необходимых условий для текущей деятельности, т.е. также могут быть использованы только с определенной целью (незавершенное строительство, основные средства, нематериальные активы). К этой же категории степени риска следует относить активы почти не имеющие возможности их реализации (безнадежная дебиторская задолженность, неликвиды). Чем выше доля средств, вложенных в активы, попавшие в категории со средней и высокой степенью риска, тем менее устойчиво финансовое состояние предприятия.

Классификация активов предприятия по степени риска по данным баланса и аналитического бухгалтерского учета за анализируемый период представлена в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Динамика состояния активов предприятия по степени риска

Степень риска	Наименование активов	Группы активов в общем объеме				Отклонение (+, -)	
		на начало года		на конец года		тыс. руб.	по структуре, пункты
		тыс. руб.	%	тыс. руб.	%		
А	Б	1	2	3	4	5	6
Минимальная	Денежные средства. Краткосрочные финансовые вложения	1 620	3,3	2 260	3,9	+640	+0,6
Малая	Дебиторская задолженность реальная ко взысканию, производственные запасы (исключая залежалые), готовая продукция и товары, пользующиеся спросом, долгосрочные финансовые вложения	15 449	31,7	16 246	28,2	+797	-3,5
Средняя	Затраты в незавершенном производстве, расходы будущих периодов, НДС по приобретенным ценностям, прочие оборотные активы	4 615	9,5	5 874	10,2	+1 259	+0,7
Высокая	Дебиторская задолженность сомнительная к получению, готовая продукция и товары, не пользующиеся спросом, залежалые запасы, неликвиды. Нематериальные активы, основные средства, незавершенное строительство, доходные вложения в материальные ценности, прочие внеоборотные активы	27 026	55,5	33 240	57,7	6 214	+2,2
	Итого	48 710	100,0	57 620	100,0	+8 910	

Приведенные в табл. 2.3 данные показывают, что доля средств со средней и высокой степенью риска возросла по сравнению с началом года на 2,9 пункта и составила на конец года 67,9% от общей суммы

оборотных активов. Наблюдаемая тенденция свидетельствует о снижении степени финансовой устойчивости предприятия и обусловлена увеличением размеров неликвидных производственных запасов, готовой продукции, не пользующейся спросом, и просроченной дебиторской задолженности.

2.3. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ НАЛИЧИЯ, СТРУКТУРЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВНЕОБОРОТНЫХ АКТИВОВ

Активы представляют собой экономические ресурсы предприятия в различных их видах, используемые в процессе осуществления хозяйственной деятельности. Они формируются за счет инвестируемого в них собственного и заемного капитала.

В зависимости от срока обращения активы подразделяются: на внеоборотные, срок погашения которых превышает 12 месяцев после отчетной даты или они используются за период, превышающий нормальный производственный цикл, если последний более 12 месяцев; и оборотные, срок обращения которых заканчивается в течение 12 месяцев после отчетной даты или в течение нормального операционного цикла, если последний превышает 12 месяцев. Общую структуру активов характеризует коэффициент соотношения оборотных и внеоборотных активов ($K_{O/B}$), рассчитываемый по формуле

$$K_{O/B} = \frac{E}{F}, \quad (2.2)$$

где E — стоимость оборотных активов предприятия на отчетную дату;
 F — стоимость внеоборотных активов предприятия на отчетную дату.

Значение этого показателя в немалой степени обусловлено отраслевыми особенностями кругооборота средств.

По анализируемому предприятию коэффициент соотношения оборотных и внеоборотных активов снизился за отчетный год на 0,05 пункта и составил к концу года 0,67 (23 080 : 34 540).

Анализ динамики наличия и структуры внеоборотных активов осуществляется по данным бухгалтерского баланса с помощью сравнительного аналитического бухгалтерского баланса (табл. 2.2)

В процессе анализа выясняются статьи активов, по которым произошел наибольший вклад в изменение общей величины внеоборотных активов, устанавливается вид имущества, на увеличение которого в наибольшей мере был направлен прирост капитала.

По данным табл. 2.2 внеоборотные активы увеличились за отчетный год на 6290 тыс. руб., или на 22,3%, а их удельный вес повысился

на 1,94 пункта. Произошло это, главным образом, за счет увеличения стоимости основных средств и капитальных вложений соответственно на 4887 тыс. руб., или на 19,9% и на 500 тыс. руб., или на 50,0%, в том числе за счет переоценки основных средств — на 1466 тыс. руб.

Прирост внеоборотных активов оказался в 2,4 раза выше прироста оборотных активов, что определяет тенденцию к замедлению оборачиваемости всей совокупности активов и создает неблагоприятные условия для финансовой деятельности предприятия.

Анализ показателей структурной динамики также выявил наличие неблагоприятной тенденции: более двух третей всего прироста имущества было обеспечено за счет прироста внеоборотных активов, в том числе за счет увеличения стоимости основных средств — 54,8%.

На основе анализа данных баланса выясняется тип стратегии предприятия в отношении долгосрочных вложений. Высокий удельный вес нематериальных активов в составе внеоборотных активов и высокая доля прироста нематериальных активов в изменении общей величины внеоборотных активов за отчетный период свидетельствуют об инновационном характере стратегии предприятия. Аналогичные высокие показатели по долгосрочным финансовым вложениям отражают финансово-инвестиционную стратегию развития.

Ситуация, когда наибольшая часть внеоборотных активов представлена основными средствами и незавершенным строительством, как в нашем случае, характеризует ориентацию на создание материальных условий расширения основной деятельности предприятия. Однако это не произошло. На анализируемом предприятии наблюдается падение объема продаж продукции по сравнению с предыдущим годом на 6,25% ($54\ 190 : 57\ 800 \times 100\% - 100\%$) при темпах прироста внеоборотных активов за этот же период на 22,27%. Это свидетельствует о чрезмерном увеличении активов и неэффективном их использовании.

Важнейшими характеристиками эффективности использования внеоборотных активов являются показатели их производительности и рентабельности.

Средняя производительность характеризует объем проданной продукции, приходящейся на единицу используемых внеоборотных активов в рассматриваемом периоде, и определяется по следующей формуле

$$П_F = \frac{Q^P}{F}, \quad (2.3)$$

где $П_F$ — средняя производительность внеоборотных активов;

Q^P — выручка от продажи товаров, работ, услуг;
 F — средняя сумма используемых внеоборотных активов.

Уровень рентабельности внеоборотных активов характеризует сумму экономического эффекта, приходящегося на 1 руб. используемых внеоборотных активов в определенном периоде. Алгоритм расчета этого показателя имеет следующий вид:

$$K_p^F = \frac{P^4}{F} \times 100\%, \quad (2.4)$$

где K_p^F — уровень рентабельности внеоборотных активов, %;
 P^4 — чистая прибыль, полученная предприятием;
 F — средняя сумма используемых внеоборотных активов, определяемая по данным баланса как среднеарифметическая величина.

По изучаемому предприятию производительность внеоборотных активов снизилась по сравнению с предыдущим годом на 0,34 руб. В отчетном году она составила 1,73 руб. ($54\ 190 : 31\ 390$), а в предыдущем году 2,07 руб. ($57\ 800 : 27\ 880$).

Уровень рентабельности внеоборотных активов снизился по сравнению с предыдущим периодом на 0,75 пункта. В отчетном году он составил 21,06% ($6610 : 31\ 390 \times 100$), а в предыдущем году 21,81% ($6\ 080 : 27\ 880 \times 100$).

Динамика показателей производительности и рентабельности внеоборотных активов подтверждает наш вывод о снижении эффективности использования внеоборотных активов в отчетном году.

Значительная часть внеоборотных активов составляет производственный потенциал предприятия. Состояние производственного потенциала — важнейший фактор эффективности основной деятельности предприятия, а следовательно, его финансовой устойчивости. Бухгалтерская отчетность позволяет достаточно подробно проанализировать наличие, состояние и изменение важнейшего элемента производственного потенциала предприятия — его основных средств.

В процессе производства эксплуатируемые основные средства изнашиваются физически и устаревают морально. Степень физического износа определяется в процессе начисления амортизации. Этот процесс может рассматриваться в нескольких аспектах как способ:

а) определения текущей оценки неизношенной части основных средств;

б) отнесения на готовую продукцию единовременных затрат в основные средства;

в) накопления финансовых ресурсов для последующего замещения выбывающих из производственного процесса основных средств

или вложения в новые производства. По данным учета и отчетности можно рассчитать коэффициенты износа ($K_{И}$) и годности ($K_{Г}$), характеризующие соответственно долю изношенной и долю годной к эксплуатации части основных средств:

$$K_{И} = I_3 : F^{OC} \times 100\%; \quad K_{Г} = 100\% - K_{И}, \quad (2.5)$$

где I_3 — амортизация основных средств;
 F^{OC} — первоначальная (восстановительная) стоимость основных средств.

Эти показатели могут быть исчислены как на начало, так и на конец отчетного периода. Очевидно, что увеличение коэффициента износа означает ухудшение состояния основных средств предприятия. Но при этом следует учитывать, что коэффициент износа не отражает фактической изношенности основных средств, коэффициент годности не дает точной оценки их текущей стоимости. Это происходит по ряду причин. Так, на законсервированное оборудование начисляется амортизация на полное восстановление, т.е. физические эти средства не изнашиваются, но общая сумма амортизации основных средств увеличивается.

Что касается текущей стоимостной оценки основных средств, то она зависит от ряда факторов, в частности, состояния конъюнктуры спроса, и поэтому может отличаться от оценки, полученной при помощи коэффициента годности.

На сумму амортизации основных средств большое влияние оказывает принятый на предприятии способ начисления амортизации, что также подтверждает условность показателей годности и износа основных средств.

Наконец, при существующей в настоящее время системе учета и отчетности коэффициенты износа и годности дают условную оценку состояния основных средств в общей массе, что заметно ограничивает аналитические возможности этих показателей. Для расширения этих возможностей следует в отчетности отдельными строками выделять износ по активной и пассивной частям основных средств, а еще лучше по отдельным их группам.

Важное аналитическое значение для оценки состояния средств труда имеют также показатели движения основных средств: коэффициенты обновления ($K_{обн}$) и выбытия ($K_{в}$), рассчитываемые по формулам

$$K_{обн} = \frac{+F^{OC}}{F_{кг}^{OC}} \times 100, \quad (2.6)$$

$$K_{в} = \frac{-F^{OC}}{F_{нг}^{OC}} \times 100, \quad (2.7)$$

где $+F^{OC}$ — стоимость поступивших за отчетный период основных средств;
 $-F^{OC}$ — стоимость выбывших за отчетный период основных средств;
 $F_{НГ}^{OC}, F_{КГ}^{OC}$ — первоначальная (восстановительная) стоимость основных средств на начало и конец года.

Рассмотренные показатели исчисляются по данным годовой бухгалтерской отчетности — формы № 5. Однако в этом случае расчет будет выполняться с определенной долей условности, поскольку основная часть статей отчетности агрегирована. В форме № 5 отражается общее поступление основных средств в отчетном году, включая их дооценку, перевод средств из оборотных в основные, безвозмездное поступление бывших в употреблении основных средств. Аналогично отражается в отчетности общее выбытие основных средств. Данные бухгалтерского учета позволяют при необходимости выделить стоимость введенных в эксплуатацию основных средств, списание средств вследствие ветхости и износа и др.

Основные из перечисленных показателей можно представить в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Характеристика состояния основных средств предприятия

Показатель	На начало года		На конец года	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
А	1	2	3	4
Первоначальная стоимость основных средств	42 353		49 240	
Износ основных средств	17 803		19 803	
Поступление основных средств	—		12 105	
Выбытие основных средств	—		5 215	
Коэффициент износа		42,0		40,2
Коэффициент годности		58,0		59,8
Коэффициент обновления		—		24,6
Коэффициент выбытия		—		12,3

Данные таблицы свидетельствуют о том, что техническое состояние основных фондов является достаточно благоприятным для обеспечения основной деятельности, степень их годности на конец года составляет около 60%. Обновление основных средств осуществлялось высокими темпами.

Наличие нематериальных активов свидетельствует о вложении капитала в патенты, лицензии и другую интеллектуальную собственность, что характеризует избранную предприятием стратегию как инновационную. Такая стратегия способствует укреплению экономики предприятия и его финансового состояния.

Для целей учета и анализа нематериальных активов используется система показателей, характеризующих динамику и состояние изучаемого объекта.

Детальный анализ состояния нематериальных активов следует начинать с оценки их динамики по классификационным группам. Информация для такого анализа имеется в форме № 5 бухгалтерского отчета и учетных регистрах.

Нематериальные активы неоднородны по своему составу, по характеру использования или эксплуатации в процессе производства, по степени влияния на финансовое состояние и результаты хозяйственной деятельности. Поэтому необходим дифференцированный подход к их оценке. Для этого проводятся классификация и группировка нематериальных активов по различным признакам.

Наиболее приемлема оценка структуры нематериальных активов по видам, источникам поступления (приобретения), срокам полезного использования, степени правовой защищенности, степени престижности, степени ликвидности и риска вложений капитала в нематериальные объекты, степени использования в производстве и реализации продукции, направлениям выбытия и др.

При анализе динамики и структуры нематериальных активов по видам следует учитывать, что благоприятное влияние на финансовое состояние предприятия оказывает повышение доли средств в объектах интеллектуальной собственности. На анализируемом предприятии нематериальные активы в основном представляют вложения средств в объекты интеллектуальной собственности (патенты на изобретения, лицензии), приобретения прав пользования земельными участками и природными ресурсами, а также оценку деловой репутации и товарный знак предприятия.

Анализируя динамику структуры нематериальных активов по источникам поступления, необходимо обратить внимание на изменение доли нематериальных активов, полученных за счет средств, внесенных учредителями, приобретенных за плату и в обмен на другое имущество либо полученных безвозмездно от юридических и физических лиц.

Если оценивается динамика структуры нематериальных активов по степени правовой защищенности, то целесообразно проанализиро-

вать изменение удельного веса нематериальных активов, защищенных патентами, лицензиями и авторскими правами.

Приобретение нематериальных активов имеет своей целью получение экономического эффекта от их использования при производстве продукции (работ, услуг).

Расчет эффективности использования нематериальных активов сопряжен с большими трудностями и требует комплексного подхода.

Например, эффект от приобретения предприятием права использования запатентованного производственного опыта и знаний, а также ноу-хау может быть определен только по результатам реализации продукции, произведенной предприятием с использованием лицензии или ноу-хау. Однако объем продаж зависит от множества других факторов (цены, спроса, качества товара и др.) и вычислить изолированное действие каждого из них очень трудно.

Расчет экономического эффекта (\mathcal{E}_T) использования лицензий (ноу-хау) за период T может быть осуществлен по формуле

$$\mathcal{E}_T = \sum_{t=0}^T \frac{R_t - S_t}{(1+r)^t}, \quad (2.8)$$

- где
- T — период использования лицензии (ноу-хау);
 - R_t — стоимостная оценка результата использования лицензионной технологии (ноу-хау) в t -м году;
 - S_t — затраты, связанные с использованием лицензионной технологии (ноу-хау) в t -м году;
 - r — ставка дисконтирования (приведения разновременных затрат к одному моменту времени). Может быть принята средняя годовая процентная ставка банковского кредита, средняя годовая норма прибыли, нормативный коэффициент эффективности.

Результатом использования лицензии может быть вся выручка от продажи продукции, если ее производство невозможно без данной лицензии, либо может быть только часть продукции, определяемая по стоимости узлов и деталей, изготовленных по новой технологии. Результатом может быть часть выручки от продажи продукции, полученная за счет повышения качества продукции, ее конкурентоспособности и расширения за счет этого рынков сбыта. Результатом может быть экономия капитальных вложений за счет отказа от проведения собственных исследований. Наконец, результатом может быть экономия текущих затрат за счет сокращения деятельности производственного цикла, снижения норм расхода материальных и трудовых ресурсов на производство продукции.

Затраты, связанные с использованием лицензий, складываются из двух частей: 1) из платежей за право пользования лицензиями; 2) текущих затрат на производство и сбыт продукции.

Конечный эффект от использования нематериальных активов выражается в общих результатах хозяйственной деятельности: в снижении затрат на производство, увеличении объема продаж продукции, росте прибыли, повышении платежеспособности и устойчивости финансового состояния предприятия. Исходя из этого основным принципом управления динамикой нематериальных активов является соотношение: темпы роста отдачи капитала должны опережать темпы роста затрат капитала. В нашем случае темпы роста выручки от продажи продукции или прибыли должны опережать темпы роста нематериальных активов.

Таблица 2.5

Анализ эффективности использования нематериальных активов

№ п/п	Показатели	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение (+, -)	
				в абс. сумме	в %
1	Нематериальные активы, тыс. руб.	500	603	+103	+20,6
2	Выручка от продажи продукции (работ, услуг), тыс. руб.	57 800	54 190	-3 610	-6,2
3	Прибыль от продажи продукции (работ, услуг), тыс. руб.	8 540	9 170	+630	+7,4
4	Рентабельность продаж продукции (работ, услуг) (стр. 3 : 2), %	14,775	16,922	+2,147	
5	Оборачиваемость нематериальных активов (стр. 2 : 1), раз	115,600	89,867	-25,733	
6	Рентабельность нематериальных активов (стр. 3 : 1), %	1 708	1 521	-187	

Как видно из таблицы, эффективность использования нематериальных активов в отчетном году ухудшилась. Рентабельность нематериальных активов снизилась на 187 процентных пунктов. Основными факторами изменения рентабельности нематериальных активов является изменение рентабельности продажи продукции (работ, услуг) и оборачиваемости нематериальных активов.

Взаимосвязь этих показателей можно выразить следующей формулой

$$K_P^{HA} = \frac{P^Q}{HA} = \frac{P^Q}{Q^P} \times \frac{Q^P}{HA} = K_P^{Q^P} \times K_{o6}^{HA}, \quad (2.9)$$

где P^Q , Q^P , $K_P^{Q^P}$ — известно;

HA — нематериальные активы;

K_{o6}^{HA} — коэффициент оборачиваемости нематериальных активов.

Влияние на уровень рентабельности нематериальных активов изменения рентабельности продаж продукции (работ, услуг) и оборачиваемости нематериальных активов можно определить способом разниц абсолютных величин, используя следующий алгоритм расчетов:

$$\Delta K_P^{HA} = \Delta K_P^{Q^P} \times K_{o6}^{HA} + \Delta K_{o6}^{HA} \times K_{P_1}^{Q^P}.$$

1. Влияние изменения рентабельности продажи продукции (работ, услуг):

$$\Delta K_P^{HA} = +2,147 \times 115,600 = +248 \text{ процентных пунктов.}$$

В результате роста рентабельности продаж рентабельность нематериальных активов повысилась на 248 процентных пунктов.

2. Влияние изменения оборачиваемости нематериальных активов:

$$\Delta K_{o6}^{HA} = -25,733 \times 16,922 = -435 \text{ процентных пункта.}$$

Замедление оборачиваемости нематериальных активов привело к снижению рентабельности нематериальных активов на 435 процентных пункта.

Совокупное влияние изменения рентабельности продаж и оборачиваемости нематериальных активов привело к снижению рентабельности нематериальных активов на 187 % (+248 – 435).

Срок полезного использования нематериальных активов ранжируется по годам в течение до 10 лет и свыше 10 лет. Чем выше доля нематериальных активов с более длительным сроком использования, тем больше экономический эффект, полученный предприятием.

Наличие долгосрочных финансовых вложений указывает на инвестиционную направленность вложений предприятия, вызванную рыночными отношениями. К долгосрочным финансовым вложениям относятся инвестиции на срок более года в доходные активы (ценные бумаги) других организаций, уставный (складочный) капитал дочерних, зависимых и других организаций, государственные ценные бумаги, а также займы, предоставленные другим организациям.

По данным баланса и бухгалтерского учета изучается динамика величины и структуры долгосрочных финансовых вложений по их видам, выявляются причины изменений финансовых вложений за отчетный период.

Эффективность использования долгосрочных финансовых вложений характеризуется показателем их доходности. Он определяется отношением полученного дохода (дивидендов, процентов) по акциям, облигациям и другим ценным бумагам к средней стоимости этих финансовых вложений.

Анализ эффективности использования долгосрочных инвестиций в доходные активы заключается в изучении динамики рентабельности вложений, выявлении причин изменения уровня рентабельности.

Средний уровень рентабельности (доходности) финансовых вложений ($K_p^{ФВ}$) может варьировать за счет изменений:

- структуры ценных бумаг, имеющих разный уровень доходности ($K^{Удi}$);

- уровня доходности каждого вида ценных бумаг, приобретенных предприятием ($K_{pi}^{ФВ}$).

Расчет влияния этих факторов производится по формуле

$$K_p^{ФВ} = K^{Удi} \times K_{pi}^{ФВ}. \quad (2.10)$$

По статье бухгалтерского баланса «Доходные вложения в материальные ценности» отражается остаточная стоимость имущества, предназначенного для сдачи в аренду (лизинг) или в прокат.

Анализ динамики состава и структуры имущества, сданного в лизинг или в прокат, дает возможность установить размер абсолютного и относительного прироста (уменьшения) его стоимости по видам, изучить изменение структуры доходных вложений в материальные ценности, выявить причины их изменений в отчетном периоде по сравнению с предыдущим.

Эффективность использования имущества, сданного в аренду (лизинг) или в прокат, характеризуется показателями их рентабельности (доходности). Они определяются отношением полученного дохода к средней стоимости имущества, сданного в лизинг или в прокат.

При анализе первого раздела актива баланса следует обратить внимание на тенденции изменения незавершенного строительства, поскольку данные активы не участвуют в производственном обороте и, следовательно, при определенных условиях увеличение их доли может негативно сказаться на результативности финансовой и хозяй-

ственной деятельности предприятия. По данным баланса и бухгалтерского учета необходимо установить целесообразность направления капитальных вложений, их концентрацию на пусковых и важнейших объектах, эффективность использования средств, инвестированных в капитальное строительство.

2.4. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ НАЛИЧИЯ, СТРУКТУРЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ

Изучение динамики состава, структуры и эффективности использования оборотных активов составляет наиболее важную часть финансового анализа. Это обусловлено большим количеством видов оборотных активов, высокой скоростью их оборачиваемости, приоритетной ролью оборотных активов в обеспечении рентабельности и платежеспособности предприятия.

Управление и анализ оборотных активов определяет необходимость предварительной их классификации, которая строится по следующим основным признакам:

1. По видам оборотные активы подразделяются на запасы сырья, материалов и полуфабрикатов; запасы готовой продукции; дебиторскую задолженность; денежные активы и их эквиваленты.

2. По характеру участия в операционном процессе оборотные активы дифференцируются на оборотные активы, обслуживающие производственный цикл и оборотные активы, обслуживающие финансовый цикл предприятия.

Процесс управления оборотными активами осуществляется в неразрывной связи с операционным циклом предприятия.

Важной характеристикой операционного цикла, существенно влияющей на интенсивность формирования прибыли и финансовое состояние предприятия, является общая его продолжительность. Она включает период времени от момента расходования денежных средств на приобретение производственных запасов до поступления денег от дебиторов за реализованную им готовую продукцию (выполненные работы, услуги). Продолжительность операционного цикла (ПОЦ) предприятия определяется по следующей формуле

$$\text{ПОЦ} = \text{ППЗ} + \text{ПНП} + \text{ПГП} + \text{ПДЗ},$$

где ППЗ — период оборота производственных запасов (сырья, материалов, полуфабрикатов), дни;

ПНП — период нахождения оборотных активов в форме незавершенного производства продукции, дни;

ППП — период оборота запасов готовой продукции, дни;

ПДЗ — период инкассации дебиторской задолженности, дни.

В рамках операционного цикла выделяют две основные его составляющие: производственный и финансовый циклы предприятия.

Производственный цикл предприятия характеризует период полного оборота материальных элементов оборотных активов, используемых для обслуживания производственного процесса, начиная с момента поступления (сырья, материалов и полуфабрикатов) на предприятие и заканчивая моментом отгрузки изготовленной из них готовой продукции покупателям. Продолжительность производственного цикла (ППЦ) предприятия определяется по следующей формуле

$$\text{ППЦ} = \text{ППЗ} + \text{ПНП} + \text{ППП}.$$

Финансовый цикл (цикл денежного оборота) предприятия представляет собой период полного оборота денежных средств, инвестированных в оборотные активы, начиная с момента погашения кредиторской задолженности за полученные сырье, материалы и полуфабрикаты, и заканчивая инкассацией дебиторской задолженности за поставленную готовую продукцию. Продолжительность финансового цикла (ПФЦ) предприятия определяется по следующей формуле

$$\text{ПФЦ} = \text{ППЦ} + \text{ПДЗ} - \text{ПКЗ},$$

$$\text{или } \text{ПФЦ} = \text{ПОЦ} - \text{ПКЗ},$$

где ПКЗ — период оборота кредиторской задолженности, дни.

Рассмотрим систему формирования отдельных циклов обращения оборотных активов предприятия на конкретном примере.

На анализируемом предприятии продолжительность операционного, производственного и финансового циклов, исходя из данных табл. 1.1, 2.2, 2.7 и 2.14, составила:

■ средний период оборота производственных запасов (сырья, материалов и полуфабрикатов):

$$\text{ППЗ} = \frac{0,5 \times (6915 + 7606) \times 360}{(32190 + 9364)} = \frac{7261 \times 360}{41554} = 63 \text{ (дня)};$$

■ средний период оборота незавершенного производства:

$$\text{ПНП} = \frac{0,5 \times (2180 + 2480) \times 360}{(32190 + 9364)} = \frac{2330 \times 360}{41554} = 20 \text{ (дней)};$$

■ средний период оборота запасов готовой продукции:

$$\text{ППП} = \frac{0,5 \times (3370 + 3210) \times 360}{(32190 + 9364)} = \frac{3290 \times 360}{41554} = 29 \text{ (дней)};$$

■ средний период оборота (инкассирования) дебиторской задолженности:

$$\text{ПДЗ} = \frac{0,5 \times (3940 + 4130) \times 360}{54190} = \frac{4035 \times 360}{54190} = 27 \text{ (дней)};$$

■ средний период оборота (погашения) кредиторской задолженности:

$$\text{ПКЗ} = \frac{0,5 \times (6740 + 7110) \times 360}{(32190 + 9364)} = \frac{6925 \times 360}{41554} = 60 \text{ (дней)}.$$

Подставляя значения этих показателей в вышеприведенные формулы получим следующие данные.

1. Продолжительность операционного цикла предприятия: $63 + 20 + 29 + 27 = 139$ (дней).

2. Продолжительность производственного цикла предприятия: $63 + 20 + 29 = 112$ (дней).

3. Продолжительность финансового цикла предприятия: $63 + 20 + 29 + 27 - 60 = 79$ (дней).

Анализ состояния и использования оборотных активов осуществляется в следующем порядке. Прежде всего рассматривается динамика общего объема оборотных активов по сравнению с темпами изменения объема реализации продукции и средней суммы всех активов, а также динамика удельного веса оборотных активов в общей сумме активов предприятия. Оценивая динамику вышеуказанных показателей, необходимо сопоставить темпы их изменения. Наиболее оптимальным является следующее соотношение показателей, базирующееся на их взаимосвязи:

$$T^{Q^P} > T^{R^A} > T^B > 100,$$

где T^{Q^P} , T^{R^A} , T^B — соответственно темпы изменения объема реализации продукции, оборотных активов и общей суммы всех активов.

Данное соотношение означает:

■ во-первых, объем продаж возрастает более высокими темпами по сравнению с увеличением оборотных активов предприятия, т.е. текущие ресурсы предприятия используются более эффективно, возрастает скорость их оборота;

■ во-вторых, темпы роста оборотных активов опережают темпы роста совокупных активов, что свидетельствует об увеличении доли мобильных активов, способствующих ускорению оборачиваемости всех активов предприятия и повышению их рентабельности;

■ в третьих, экономический потенциал предприятия возрастает по сравнению с предыдущим периодом.

На анализируемом предприятии сложилось следующее соотношение (% к предыдущему году):

объем продажи продукции — 93,8

оборотные активы — 112,8

совокупные активы — 118,3

Таким образом, увеличение оборотных активов на 12,8% сопровождалось падением объема продаж на 6,2%. Данное соотношение сложилось под влиянием падения спроса на продукцию, что повлекло за собой изменение структуры и ассортимента проданной продукции и неэффективное использование экономического потенциала предприятия. Это привело также к накоплению излишних и ненужных товарно-производственных запасов.

На рассматриваемом предприятии наблюдается превышение темпов роста совокупных активов по сравнению с темпами роста оборотных активов предприятия на 5,5 процентных пункта, что свидетельствует о преимущественном вложении капитала в наименее мобильную часть активов предприятия — во внеоборотные активы. Наблюдаемые тенденции динамики объема продаж, оборотных и совокупных активов привели не только к замедлению оборачиваемости всех и в том числе оборотных активов предприятия, но и к снижению их рентабельности.

Остановимся на факторном анализе рентабельности оборотных активов. Чистая прибыль, полученная с 1 руб. оборотных активов, на анализируемом предприятии составила за предыдущий год 0,3212 руб., или 32,12%, а за отчетный год — 0,3036 руб., или 30,36%. Снижение рентабельности оборотных активов предприятия составило 0,0176 руб. или 1,76 пункта.

На колебания уровня рентабельности оборотных активов могут оказать влияние изменения рентабельности реализованной продукции и оборачиваемости оборотных активов. Взаимосвязь рентабельности оборотных активов с рентабельностью продукции и оборачиваемости оборотных активов может быть выражена следующей формулой

$$K_p^{R^a} = \frac{P^4}{R^a} = \frac{P^4}{Q^p} \times \frac{Q^p}{R^a} = K_p^{Q^p} \times K_{об}^{R^a},$$

где обозначения показателей приведены в табл. 2.6.

Используя способ цепных подстановок или способ абсолютных разниц, можно определить степень влияния факторов на динамику рентабельности оборотных активов.

Данные для расчета рентабельности оборотных активов приведены в табл. 2.6.

Таблица 2.6

**Факторный анализ рентабельности
оборотных активов**

№ п/п	Показатель	Обозначение	Предыдущий год	Отчетный год	Отклонение (+, -)
A	Б	B	1	2	3
1	Чистая прибыль, тыс. руб.	P ⁴	6 080	6 610	+530
2	Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг (без НДС и акцизов), тыс. руб.	Q ^p	57 800	54 190	-3 610
3	Среднегодовая сумма оборотных активов предприятия, тыс. руб.	R ^a	18 930	21 770	+2 840
4	Рентабельность (доходность) реализации (оборота), % (стр. 1 : стр. 2 × 100)	K _p ^{Q^p}	10,519	12,198	+1,679
5	Коэффициент оборачиваемости оборотных активов (стр. 2 : стр. 3), раз	K _{об} ^{R^a}	3,053	2,489	-0,564
6	Рентабельность оборотных активов (стр. 1 : стр. 3), %	K _p ^{R^a}	32,12	30,36	-1,76

Как видно из таблицы, рентабельность оборотных активов снизилась по сравнению с предыдущим годом на 1,76 пункта. Это произошло под воздействием следующих факторов:

1) увеличение чистой прибыли на 1 руб. оборота по реализации привело к росту рентабельности оборотных активов предприятия на 5,12 пункта:

$$\Delta K_p^{R^a} = (K_{P_1}^{R^a} - K_{P_0}^{R^a}) \times K_{об_0}^{R^a} = +1,679 \times 3,053 = +5,12;$$

2) замедление оборачиваемости оборотных активов привело к снижению их рентабельности на 6,88 пункта:

$$\Delta K_P^{R^a} = (K_{оо_1}^{R^a} - K_{оо_0}^{R^a}) \times K_{P_1}^Q = -0,564 \times 12,198 = -6,88.$$

Результаты проведенного анализа позволяют определить общий уровень эффективности управления оборотными активами на предприятии и выявить основные направления его повышения в предстоящем периоде.

На следующем этапе анализа рассматривается динамика состава оборотных активов предприятия в разрезе основных их видов — запасов сырья, материалов и полуфабрикатов; запасов готовой продукции; дебиторской задолженности; остатков денежных средств. В процессе этого этапа анализа рассчитываются и изучаются темпы изменения суммы каждого из этих видов оборотных активов в сопоставлении с темпами изменения объема реализации продукции; рассматривается динамика удельного веса основных видов оборотных активов в общей их сумме. Анализ состава оборотных активов предприятия по отдельным их видам позволяет оценить уровень их ликвидности.

2.4.1. Анализ состояния запасов и затрат

При анализе финансового положения предприятия большое значение отводится анализу состояния оборотных (текущих) активов: запасов, дебиторской задолженности, денежных средств.

В системе управления запасами наибольшую сложность представляет процесс оптимизации размеров отдельных их видов.

Для оптимизации размера запасов товарно-материальных ценностей в мировой практике используется ряд моделей, среди которых наибольшее распространение получила модель экономически обоснованного размера заказа (Economic ordering quantity — EOQ model). Она может быть использована для оптимизации размера как производственных запасов (сырья, материалов и полуфабрикатов), так и запасов готовой продукции и товаров.

Сущность модели EOQ состоит в минимизации совокупных затрат по закупке и хранению запасов на предприятии. Эти затраты предварительно разделяются на две группы: 1) сумма затрат по размещению заказов (включающих расходы по транспортированию и приемке товаров); 2) сумма затрат по хранению товаров на складе.

Рассмотрим механизм модели ЕОQ при формировании производственных запасов.

С одной стороны, предприятию выгодно завозить сырье и материалы как можно бóльшими партиями. Чем больше размер партии поставки, тем меньше затраты по размещению заказов в определенном периоде (расходы по оформлению заказов, доставке заказанных товаров на склад, приемке их на складе).

С другой стороны, большой размер одной партии поставки товаров вызывает рост затрат по хранению товаров на складе, так как увеличивается период их хранения.

Таким образом, с ростом среднего размера одной партии поставки товаров снижаются затраты по размещению заказа и возрастают затраты по хранению товарных запасов на складе предприятия. Модель ЕОQ позволяет оптимизировать пропорции между этими двумя группами затрат таким образом, чтобы совокупная их сумма была минимальной.

Модель ЕОQ можно представить в виде следующей формулы

$$N = \sqrt{\frac{2 \times S \times Z}{H}},$$

где N — оптимальный объем партии поставки сырья, материалов, руб.;
 S — общая потребность в данном виде сырья, материалов в рассматриваемом периоде, руб.;
 Z — стоимость выполнения одной партии заказа, руб.;
 H — затраты по хранению единицы сырья, материалов, руб.

Соответственно оптимальный средний объем производственного запаса определяется по следующей формуле:

$$ПЗ = \frac{N}{2},$$

где $ПЗ$ — средний объем производственного запаса, руб.;
 N — известно.

Количество заказов поставки сырья за год определяется по следующей формуле:

$$n = \frac{S}{N},$$

где n — количество заказов поставки сырья, материалов за год, раз;
 S, N — известно.

Рассмотрим процесс оптимизации размера запаса стали мелкосортной на анализируемом предприятии. Годовая потребность в данном виде материалов составляет 60 000 руб. Средняя стоимость размещения одного заказа 5000 руб., а хранения единицы материала 800 руб. Подставляя эти данные в модель ЕОQ, получим:

$$N = \sqrt{\frac{2 \times 60\,000 \times 5000}{800}} = 866 \text{ (руб.)}$$

Оптимальный средний объем запаса стали мелкосортной составит (ПЗ): $866 : 2 = 433$ (руб.), а количество заказов (n): $60\,000 : 866 = 69$ (раз).

Для запасов готовой продукции задача минимизации затрат по их обслуживанию состоит в определении оптимального размера партии производимой продукции. Если производить определенный вид продукции мелкими партиями, то затраты по хранению ее запасов в виде готовой продукции (H) будут минимальными. Однако при таком подходе к производственному процессу существенно возрастут затраты, связанные с частой переналадкой оборудования, подготовкой производства и другие (Z). Используя вместо показателя объема производственного потребления (S) показатель планируемого объема производства продукции, можно на основе модели ЕОQ определить оптимальный средний размер партии производимой продукции и оптимальный средний размер запаса готовой продукции.

Изучая величину и структуру запасов, основное внимание следует уделить выявлению тенденций изменения таких их элементов, как производственные запасы, затраты в незавершенном производстве, готовая продукция и товары.

Увеличение абсолютной суммы и удельного веса запасов и затрат может свидетельствовать:

- о наращивании производственного потенциала предприятия;
- стремлении путем вложений в производственные запасы защитить денежные активы предприятия от обесценения под воздействием инфляции;
- нерациональности выбранной хозяйственной стратегии, вследствие которой значительная часть текущих активов иммобилизована в запасы, ликвидность которых может быть невысокой.

Таким образом, хотя тенденция к росту запасов может привести к повышению на некоторое время степени ликвидности текущих активов, необходимо проанализировать, не происходит ли это увеличение за счет необоснованного отвлечения средств из хозяйственного

оборота, что в итоге приводит к росту кредиторской задолженности и ухудшению финансового состояния предприятия. В процессе анализа состояния запасов необходимо:

- установить обеспеченность предприятия нормальными переходящими запасами сырья, материалов, незавершенного производства, готовой продукции, товаров;

- выявить излишние и ненужные запасы материальных ресурсов, незавершенного производства, готовой продукции и товаров.

Источниками анализа служат данные финансового плана, формы № 1, складского и аналитического бухгалтерского учета. Для характеристики состояния запасов необходимо сравнить фактические остатки на конец отчетного периода с наличием их на начало периода и с нормативом, рассчитанным на предприятии.

Характеристика состояния запасов может быть дана с помощью табл. 2.7.

Из таблицы 2.7 видно, что по сравнению с началом года фактические запасы товарно-материальных ценностей и затраты в целом повысились на 1021 тыс. руб., или на 8,6%. Увеличение остатков запасов имело место почти по всем видам материальных оборотных средств, за исключением остатков готовой продукции, которые снизились по сравнению с началом года на 160 тыс. руб., или на 4,75%. Особенно значительно возросли остатки производственных запасов — на 691 тыс. руб., или на 10%.

Анализ динамики структуры запасов показывает рост удельного веса производственных запасов, незавершенного производства, расходов будущих периодов и сокращение доли остатков готовой продукции и товаров.

По сравнению с нормативом остатки запасов возросли на 1686 тыс. руб., или на 12,3%, в том числе производственные запасы — на 806 тыс. руб., или на 10,6%, незавершенное производство — на 480 тыс. руб., или на 19,4%, расходы будущих периодов — на 190 тыс. руб., или на 48,7%, и остатки готовой продукции — на 210 тыс. руб., или на 6,5%. Однако доля остатков готовой продукции, товаров и производственных запасов снизилась соответственно на 1,5 и 1,1 пункта. По остальным видам материальных оборотных средств наблюдается тенденция повышения их удельного веса.

Анализируя состояние запасов и затрат, нельзя ограничиться лишь данными об абсолютных отклонениях фактических остатков на конец отчетного периода от норматива и прошлого года (квартала). Для исследования динамики запасов товарно-материальных

Таблица 2.7

Анализ состояния запасов

Материальные оборотные средства	Фактические остатки на начало года (квартала)		Фактические остатки на конец года (квартала)		Норматив на конец года (квартала)		Отклонение (+, -) от норматива			
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	в абсолютном выражении, тыс. руб.	по структуре, пункты	в абсолютном выражении, тыс. руб.	по структуре, пункты
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Производственные запасы	6 915	54,6	7 606	55,6	6 800	56,7	+691	+1,0	+806	-1,1
Незавершенное производство	2 180	17,2	2 480	18,1	2 000	16,6	+300	+0,9	+480	+1,5
Расходы будущих периодов	200	1,6	390	2,8	200	1,7	+190	+1,2	+190	+1,1
Готовая продукция и товары	3 370	26,6	3 210	23,5	3 000	25,0	-160	-3,1	+210	-1,5
Итого	12 665	100,0	13 686	100,0	12 000	100,0	+1 021		+1 686	

ценностей во взаимосвязи с изменением объемов производства, цен и масштабов потребления отдельных видов материальных ценностей целесообразно определить относительный уровень запаса в днях расхода (выбытия).

Запасы в днях (З) исчисляются как отношение абсолютной величины остатка соответствующего вида материальных оборотных средств на дату баланса к однодневному их расходу (выбытию) с помощью формулы

$$З = О : \frac{Р}{Д} = \frac{О \times Д}{Р}, \quad (2.11)$$

где О — остаток на дату баланса по соответствующей статье материальных оборотных средств;
Р — оборот по расходу (выбытию) данного вида средств за отчетный период (год, квартал);
Д — число дней в отчетном периоде (за год — 360, квартал — 90).

Для расчета относительного уровня запаса в днях в качестве фактического оборота принимаются: по сырью, основным материалам и покупным полуфабрикатам, а также по вспомогательным материалам и топливу — их расход на производство за отчетный период на основании данных отчетности о затратах на производство (форма № 5-з), по незавершенному производству — выпуск продукции в отчетном периоде по фактической себестоимости (форма № 5-з), по готовой продукции — себестоимость реализованной продукции (форма № 2).

Рассчитанный на основании изложенной методики фактический запас в днях на конец отчетного периода по соответствующему виду материальных оборотных средств сопоставляется с нормативом запаса в днях и с данными за предыдущий период, и таким образом выявляются отклонения и их причины.

Необходимо также оценить структуру запасов товарно-материальных ценностей с помощью коэффициента накопления. Он определяется отношением стоимости производственных запасов, незавершенного производства к стоимости готовой продукции и товаров по формуле

$$К_{Н} = (ПЗ + НП) : ГП, \quad (2.12)$$

где К_Н — коэффициент накопления запасов;
ПЗ — производственные запасы;
НП — затраты в незавершенном производстве;
ГП — готовая продукция.

Коэффициент накопления характеризует уровень мобильности запасов товарно-материальных ценностей и при оптимальном варианте он должен быть меньше 1. Но это соотношение справедливо в том случае, если продукция предприятия конкурентоспособна и пользуется спросом покупателей.

По данным баланса изучаемого предприятия коэффициенты накопления запасов составили на начало года $2,7\left(\frac{6915+2180}{3370}\right)$, на конец года $3,1\left(\frac{7606+2480}{3210}\right)$.

Расчеты показывают, что коэффициенты накопления значительно выше оптимальной величины. Это свидетельствует о неблагоприятной структуре запасов предприятия, накоплении излишних и ненужных производственных запасов, неоправданном росте остатков незавершенного производства.

Основными причинами увеличения остатков товарно-материальных ценностей могут быть:

■ *по производственным запасам* — снижение выпуска по отдельным видам продукции и отклонения фактического расхода материалов от норм, излишние и неиспользуемые материальные ценности, неравномерное поступление материальных ресурсов и др.;

■ *по незавершенному производству* — аннулирование производственных заказов (договоров), удорожание себестоимости продукции, недостатки в планировании и организации производства, недоставки покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий и др.;

■ *по готовой продукции* — падение спроса на отдельные изделия, низкое качество продукции, неритмичный выпуск продукции и задержка отгрузки, транспортные затруднения и др. Причины образования сверхнормативных остатков товарно-материальных ценностей следует изучать по отдельным видам и местам хранения, используя данные складского учета, инвентаризационных ведомостей, данные аналитического бухгалтерского учета.

В регистрах складского учета производственных запасов должны проставляться нормы максимума и минимума по каждому номенклатурному номеру в отдельности. Путем сравнения фактических запасов с нормами запасов выявляются излишние и ненужные остатки материальных ценностей.

В случаях, когда нормы запасов по отдельным группам и видам материальных ресурсов не разработаны, весьма эффективен прием их оценки, заключающийся в следующем. По данным складского учета остатки по отдельным видам материальных ценностей сопоставляются на несколько месячных дат, а также с их месячным, квартальным или полугодовым расходом. При таком сравнении сразу видно, по каким видам материальных ресурсов остатки малоподвижны, а по каким они превышают квартальный и даже полугодовой расход. Излишние и неиспользуемые производственные запасы выявляются тем полнее, чем по более развернутой номенклатуре материальных ценностей проводится анализ.

Для выявления излишних запасов готовой продукции анализируются их остатки на конец месяца на складе. По датам их поступления можно установить, не залежались ли они на складе. По продукции, которая длительное время находится на складе, следует выяснить, в чем причина задержки, и нет ли неликвидов.

При анализе остатков незавершенного производства и полуфабрикатов путем рассмотрения инвентаризационных и оборотных ведомостей можно выявить детали и полуфабрикаты, не относящиеся к текущему процессу производства, установить номера приостановленных заказов, а также заказов, задержавшихся в производстве из-за некомплектности и других неполадок.

На основе проведенного анализа определяется стоимость излишних и ненужных ценностей и намечаются пути их использования.

К серьезным финансовым затруднениям приводит недостаток производственных запасов, что требует усиления оперативного контроля за их состоянием.

Среди систем контроля за движением запасов в странах с развитой рыночной экономикой широкое применение получили «Система ABC», «XYZ-анализ» и логистика. Сущность системы ABC состоит в разделении всей совокупности запасов товарно-материальных ценностей на три категории (А, В и С), исходя из их стоимости, объема и частоты расходования, последствий их нехватки для хода производственной деятельности и финансовых результатов.

В категорию «А» включают наиболее дорогостоящие виды запасов с продолжительным циклом заказа, которые требуют постоянного мониторинга в связи с серьезностью финансовых последствий, вызываемых их недостатком. Круг конкретных товарно-материальных ценностей, входящих в категорию «А» обычно ограничен и требует еженедельного контроля.

В категорию «В» включают товарно-материальные ценности, имеющие меньшую значимость в обеспечении бесперебойного производ-

ственного процесса и формировании конечных результатов финансовой деятельности. Запасы этой группы контролируются один раз в месяц.

В категорию «С» включают все остальные товарно-материальные ценности с низкой стоимостью, не играющие значительной роли в формировании конечных финансовых результатов. Объем закупок таких материальных ценностей может быть довольно большим, поэтому контроль за их движением осуществляется с периодичностью один раз в квартал.

Следовательно основной контроль запасов по системе «АВС» концентрируется на наиболее важной их категории с позиций обеспечения бесперебойной производственной деятельности предприятия и формирования конечных финансовых результатов.

«XYZ-анализ» предусматривает распределение запасов в соответствии со структурой их потребления (постоянный, сезонный или нерегулярный характер).

Логистика используется для координации движения товаров по всей цепочке «поставщик — предприятие — покупатель» и гарантирует, что необходимые материалы будут предоставлены своевременно, в нужном месте, в требуемом количестве и необходимого качества. В результате снижаются затраты на складирование, ускоряется оборачиваемость и эффективность функционирования предприятия.

2.4.2. Анализ состояния расчетов с дебиторами

Состояние расчетной дисциплины характеризуется наличием дебиторской задолженности и оказывает существенное влияние на устойчивость финансового положения предприятия.

Несоблюдение договорной и расчетной дисциплины, несвоевременное предъявление претензий по возникающим долгам приводят к значительному росту неоправданной дебиторской задолженности, а следовательно, к нестабильности финансового состояния предприятия.

Задачи анализа состоят в том, чтобы выявить размеры и динамику неоправданной задолженности, причины ее возникновения или роста.

Внешний анализ состояния расчетов с дебиторами базируется на данных форм № 1 и 5, в которых отражается долгосрочная и краткосрочная дебиторская задолженность по видам. Для внутреннего анали-

за привлекаются данные аналитического учета счетов, предназначенных для обобщения информации о расчетах с дебиторами.

Анализ состояния дебиторской задолженности начинают с общей оценки динамики ее объема в целом и по статьям.

Данные для анализа состава и движения дебиторской задолженности можно систематизировать в табл. 2.8.

Таблица 2.8

Состав и движение дебиторской задолженности

Состав дебиторской задолженности	На начало года	Возникло обязательств	Погашено обязательств	На конец года	Изменение (+, -)
А	1	2	3	4	5
Покупатели и заказчики	2 856	58 706	58 504	3 058	+202
Векселя к получению	82	2 210	2 236	56	-26
Задолженность участников (учредителей) по взносам в уставной капитал	62	1 308	1 354	16	-46
Авансы выданные	700	3 000	2 800	900	+200
Прочие дебиторы	240	1 687	827	100	-140
Дебиторская задолженность: всего	3 940	72 395	72 205	4 130	+190
в % к стоимости имущества	8,09			7,17	-0,92

Анализ движения дебиторской задолженности по составу позволил установить, что ее увеличение в основном произошло по расчетам с покупателями и заказчиками за товары, работы, услуги и авансам выданным. Сумма неоплаченных счетов покупателями и заказчиками, включая векселя к получению, увеличилась на 176 тыс. руб., или на 6%, и составила на конец года 3114 тыс. руб. Обнаруженная тенденция ставит предприятие в зависимость от финансового состояния партнеров.

Необходимо сравнить динамику дебиторской задолженности с динамикой объема реализации продукции. Превышение роста дебиторской задолженности над ростом объема реализации чаще всего является признаком того, что существуют проблемы, связанные с оплатой отгруженной продукции и низким уровнем контроля за дебиторской задолженностью, что негативно сказывается на платежеспособности организации.

По анализируемому предприятию темпы динамики объема реализации продукции и дебиторской задолженности составили соответ-

ственно 93,8% и 104,8%, т.е. при снижении объема продажи продукции на 6,2% дебиторская задолженность возросла на 4,8%. Это свидетельствует о низком уровне расчетной дисциплины, что негативно сказывается на платежеспособности предприятия.

После оценочного анализа переходят к анализу качественного состояния дебиторской задолженности. Такой анализ позволяет выявить и охарактеризовать динамику абсолютного и относительного размера неоправданной задолженности.

Дебиторская задолженность — это суммы, причитающиеся от покупателей и заказчиков. Естественно, что предприятия заинтересованы продавать продукцию покупателям и заказчикам, которые способны оплатить счета при наступлении срока платежа. Независимо от контролирующих мер, разрабатываемых руководством предприятия с целью избежать сбыта продукции неплатежеспособным покупателям, в бухгалтерии ведется соответствующий журнал-ордер или ведомость учета расчетов с покупателями и заказчиками. Эти учетные регистры являются полезной информацией для анализа качества дебиторской задолженности. На основании ведомости целесообразно осуществлять ранжирование этой задолженности по срокам оплаты счетов. Метод ранжирования помогает руководству предприятия определить политику в области управления дебиторской задолженностью (активами) и всех расчетных операций.

Все счета к получению классифицируются по группам:

- срок оплаты не наступил;
- просрочка от 1 до 45 дней (до 1,5 мес.);
- просрочка от 45 до 90 дней (от 1,5 до 3 мес.);
- просрочка от 91 до 180 дней (от 3 до 6 мес.);
- просрочка от 181 до 360 дней (от 6 мес. до 1 года);
- просрочка от 360 дней и более (более 1 года).

К оправданной относится задолженность, срок погашения которой не наступил либо составляет менее одного месяца. К неоправданной относится просроченная задолженность покупателей и заказчиков. Чем больше срок просрочки, тем вероятнее неуплата по счету. Отвлечение средств в эту задолженность создает реальную угрозу неплатежеспособности самого предприятия и ослабляет ликвидность его баланса.

Счета, которые покупатели не оплатили, называются сомнительными долгами (безнадежными). Безнадежные долги означают, что с каждого рубля, вложенного в дебиторскую задолженность, определенная часть не будет получена (возвращена). Наличие сомнительной

дебиторской задолженности свидетельствует о нерациональной политике предприятия по предоставлению отсрочки в расчетах с покупателями. Для выявления реальности взыскания долгов с покупателей и долгов, носящих сомнительный характер, необходимо проверить, имеются ли акты сверки расчетов или письма, в которых дебиторы признают свою задолженность, не пропущены ли сроки исковой давности. По долгам, нереальным к взысканию, в установленном порядке формируется резерв по сомнительным долгам. Величина резерва по сомнительным долгам определяется исходя из уровня фактической платежеспособности отдельных покупателей-дебиторов или на основании соответствующей классификации дебиторской задолженности по срокам ее непогашения. В нашем примере возможная сумма резерва по сомнительным долгам могла бы составить 960 тыс. руб. При наличии оправдательных документов безнадежные долги погашаются путем списания их на убытки предприятия как дебиторская задолженность, по которой истек срок исковой давности.

В таблице 2.9 представлен анализ состояния расчетов с дебиторами по срокам оплаты счетов покупателями.

Таблица 2.9

**Анализ состояния дебиторской задолженности
по срокам ее образования**

Статья дебиторской задолженности	Остаток на начало года, тыс. руб.	Остаток на конец года, тыс. руб.	В том числе по срокам образования, тыс. руб.					
			срок оплаты не наступил	просрочка от 1 до 45 дней	просрочка от 45 до 90 дней	просрочка от 91 до 180 дней	просрочка от 181 до 360 дней	просрочка более 1 года
А	1	2	3	4	5	6	7	8
Дебиторская задолженность	3 940	4 130	2 080	1 090	370	200	—	390
В том числе:								
просроченная	879*	960						
% к итогу	22,3	23,2						
Из нее:								
нереальная ко взысканию	340*	390						
% к итогу	8,6	9,4						

* Данные перенесены из аналогичной таблицы, составленной по результатам анализа состояния расчетов с дебиторами за прошлый год.

Приведенные данные позволяют сделать вывод, что состояние расчетов с покупателями в отчетном году по сравнению с прошлым годом ухудшилось. Общая сумма неоплаченных счетов покупателями увеличилась на 190 тыс. руб., или на 4,8%, причем сумма неоправданной задолженности возросла на 81 тыс. руб., или на 9,2%. Вследствие опережающих темпов роста просроченной дебиторской задолженности по сравнению с темпами роста общей задолженности ее доля по сравнению с прошлым годом увеличилась на 0,9 пункта и составила на конец отчетного года четверть всей суммы долга покупателей.

В составе просроченной задолженности покупателей, заказчиков и прочих дебиторов имеется нереальная ко взысканию (безнадежная с просроченным сроком исковой давности) задолженность. Ее доля по сравнению с прошлым годом увеличилась на 0,8 пункта и составила почти десятую часть (9,4%) от всей дебиторской задолженности.

Обнаруженная тенденция роста сомнительной задолженности свидетельствует о снижении ликвидности баланса, ухудшении финансового состояния предприятия. Об этом же свидетельствует и удлинение среднего срока инкассирования дебиторской задолженности с 24 дней на начало года до 27 дней на конец года, т.е. на 3 дня:

$$\text{Дебиторская задолженности (дн.)} = \frac{\text{Дебиторская задолженность}}{\text{Объем реализации} : 360},$$

$$\text{на начало года} = \frac{3940}{57\,800 : 360} = 24 \text{ дня,}$$

$$\text{на конец года} = \frac{4130}{54\,190 : 360} = 27 \text{ дней.}$$

При анализе состояния расчетов по данным аналитического учета следует выявить случаи и объем скрытой дебиторской задолженности, возникающей вследствие предварительной оплаты материалов поставщикам без соответствующей их отгрузки предприятию.

В условиях перехода к рынку предприятие заинтересовано своевременно получить деньги за поставленную продукцию и тем самым предотвратить неплатежи. С этой целью используется предоставление скидок с договорной цены при досрочной оплате и формы досрочного погашения дебиторской задолженности:

- продажа долгов банку (факторинг);
- получение ссуды в банке на оплату обязательств, превышающих остаток средств на его расчетном счете (овердрафт);
- учет векселей (дисконт).

При снижении объема дебиторской задолженности важно установить, не явилось ли это следствием ее списания на убытки, имеются ли соответствующие оправдательные документы.

В заключение анализа состояния оборотных (текущих) активов следует оценить изменение доли труднореализуемых оборотных активов в общей величине оборотных активов и соотношения труднореализуемых и легкорезализуемых активов. Повышение доли труднореализуемых оборотных активов ослабляет финансовую устойчивость предприятия и приводит к снижению его оперативной платежеспособности.

Оценка такого состояния оборотных активов осуществляется по данным аналитического бухгалтерского учета и приведена в табл. 2.10.

Таблица 2.10

**Динамика соотношения труднореализуемых
и легкорезализуемых активов, тыс. руб.**

Показатель	На начало года	На конец года	Изменение (+, -)
А	1	2	3
1. Залежалые запасы, неликвиды	305	448	+143
2. Затраты в незавершенном производстве	2 180	2 480	+300
3. Готовая продукция, не пользующаяся спросом	168	330	+162
4. Расходы будущих периодов	200	390	+190
5. Сомнительная дебиторская задолженность	503	922	+419
6. Итого труднореализуемые оборотные активы (стр. 1 + стр. 2 + стр. 3 + стр. 4 + стр. 5)	3 356	4 570	+1 214
7. Общая величина оборотных активов	20 460	23 080	+2 620
8. Доля труднореализуемых активов в общей величине оборотных активов (стр. 6 : стр. 7 × 100), %	16,4	19,8	+3,4
9. Отношение труднореализуемых активов к легкорезализуемым активам (стр. 6 : (стр. 7 – стр. 6))	0,196	0,247	+0,051

Как видно из таблицы, доля труднореализуемых оборотных активов увеличилась по сравнению с началом года на 3,4 пункта, составив на конец года одну пятую часть (19,8%) всех оборотных активов. Анализ соотношения труднореализуемых и легкорезализуемых активов за отчетный период показал, что величина труднореализуемых активов

на 1 руб. легкорезализуемых активов возросла на 5,1 коп. и составила на конец года 24,7 коп. Наблюдаемая тенденция состояния и структуры оборотных активов замедляет их оборачиваемость и снижает финансовую устойчивость предприятия.

Следует обратить особое внимание, что наличие труднореализуемых активов, отражаемых в составе отдельных видов оборотных активов, искажает реальную картину ликвидности баланса предприятия.

2.4.3. Анализ движения денежных средств

В мировой практике учета большое внимание уделяется изучению и прогнозу движения денежных средств. Это связано с тем, что проблемы с наличностью возникают из-за объективной неравномерности поступлений и выплат либо в результате непредвиденных обстоятельств. Какой бы ни была причина отсутствия наличных денег, последствия для предприятия могут быть очень серьезные. Следовательно, денежную наличность необходимо планировать и анализировать ее движение. В зарубежной практике для этих целей предприниматели составляют карту прогноза движения денежной наличности «Nat west». Она позволяет им держать под постоянным контролем все статьи дохода и расхода фирмы.

Международным стандартом бухгалтерского учета № 7 рекомендовано составление отчета об изменениях в финансовом положении предприятия. Цель этого отчета — раскрыть реальное движение денежных средств на предприятии, оценить синхронность поступлений и платежей, увязать величину полученного финансового результата с состоянием денежных средств, выделить и проанализировать все направления поступления и выбытия денежных средств. Направления движения денежных средств принято рассматривать в разрезе основных видов деятельности предприятия: текущей, инвестиционной, финансовой.

В отечественной практике учета и отчетности данные о движении денежных средств предприятия отражают в отчете о движении денежных средств (ф. № 4).

Поступление денежных средств в рамках текущей деятельности связано с получением выручки от реализации товаров, продукции, выполнением работ и оказанием услуг, а также авансов от покупателей и заказчиков, расходование — с уплатой по счетам поставщиков и других контрагентов, выплатой заработной платы, отчислениями в фонды социального страхования и обеспечения, расчетами с бюджетом. В процессе текущей деятельности предприятия могут выплачивать проценты по полученным кредитам и займам.

Движение денежных средств в разрезе инвестиционной деятельности связано с капитальными вложениями предприятия в связи с приобретением земельных участков, зданий, оборудования, нематериальных активов и иного имущества, а также их продажей, с осуществлением долгосрочных финансовых вложений в другие организации, выпуском облигаций и других ценных бумаг.

Финансовая деятельность предприятий связана с поступлением средств вследствие получения долгосрочных и краткосрочных кредитов и займов, бюджетных ассигнований и расходованием средств в виде погашения задолженности по полученным ранее кредитам и займам, выплаты дивидендов, процентов.

Анализ движения денежных средств проводится прямым и косвенным методами. Для целей анализа, кроме форм № 1 «Бухгалтерский баланс» и 4 «Отчет о движении денежных средств», привлекаются данные формы № 5 «Приложение к балансу предприятия» и Главной книги. С помощью этих источников определяется движение денежных средств в рамках текущей, инвестиционной и финансовой деятельности.

Анализ движения денежных средств прямым методом проводится с помощью следующей аналитической табл. 2.11.

Таблица 2.11

Движение денежных средств (прямой метод)

Показатель	За отчетный год		За предыдущий год	
	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу
А	1	2	3	4
1. Остаток денежных средств на начало отчетного года	1170		820	
2. Поступило денежных средств – всего	63 750	100,0	64 400	100,0
В том числе:				
от текущей деятельности – итого средства, полученные от покупателей и заказчиков	52 880	82,95	56 120	87,14
безвозмездно	300	0,47	–	
прочие доходы	630	0,99	710	1,1
от инвестиционной деятельности – итого выручка от продажи объектов основных средств и иных внеоборотных активов	870	1,36	2 280	3,54
полученные дивиденды	200	0,31	1 800	2,8
полученные дивиденды	670	1,05	480	0,74
от финансовой деятельности – итого поступления от займов и кредитов, предоставленных другими организациями	10 000	15,69	6 000	9,32
предоставленных другими организациями	10 000	15,69	6 000	9,32

Окончание

Показатель	За отчетный год		За предыдущий год	
	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу
А	1	2	3	4
3. Направлено денежных средств – всего	63 260	100,0	64 050	100,0
В том числе:				
по текущей деятельности – итого	47 910	75,74	51 060	79,72
на оплату приобретенных товаров, работ, услуг	29 570	46,74	31 640	49,4
на оплату труда	9 780	15,46	10 420	16,26
на выплату дивидендов, процентов	700	1,1	630	0,98
на расчеты по налогам и сборам	4 480	7,08	4 770	7,45
отчисления в государственные внебюджетные фонды	3 140	4,96	3 340	5,21
на прочие расходы	240	0,4	260	0,42
по инвестиционной деятельности – итого	7 400	11,7	5 100	7,96
приобретение объектов основных средств и иных необоротных активов	6 450	10,2	4 400	6,87
приобретение ценных бумаг и иных финансовых вложений	950	1,5	700	1,09
по финансовой деятельности – итого	7 950	12,56	7 890	12,32
погашение займов и кредитов (без процентов)	7 950	12,56	7 890	12,32
4. Чистые денежные средства от текущей деятельности	4 970	—	5 060	—
5. Чистые денежные средства от инвестиционной деятельности	(6 530)	—	(2 820)	—
6. Чистые денежные средства от финансовой деятельности	2 050	—	(1 890)	—
7. Чистое увеличение (уменьшение) денежных средств и их эквивалентов (стр. 4 + стр. 5 + стр. 6)	490	—	350	—
8. Остаток денежных средств на конец отчетного года (стр. 1 ± стр. 7)	1 660	—	1 170	—

Общая сумма поступления денежных средств в анализируемом году снизилась по сравнению с предыдущим годом на 650 тыс. руб., или на 1,01% ($650 : 64\,400 \times 100$) и составила 63 750 тыс. руб., в том числе создаваемых на предприятии — 52 780 тыс. руб. ($52\,880 - 300 + 200$), или 82,8%, и привлеченных со стороны в виде кредитов и займов — 10 970 тыс. руб. ($300 + 670 + 10\,000$), или 17,2%.

Чистое увеличение денежных средств в результате текущей деятельности предприятия (чистый денежный поток) в отчетном году составило 4970 тыс. руб. ($52\,880 - 47\,910$). Эти данные свидетельству-

ют о способности предприятия генерировать денежные средства в результате своей текущей деятельности. Сумма поступлений от основной деятельности составила 52 880 тыс. руб., или 83% от общего поступления денег, из них выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг — 51 950 тыс. руб., или 81,5% от общей суммы притока денежных средств. Остальные 1,5% поступлений денежных средств носили эпизодический характер (83 – 81,5).

Данные табл. 2.11 позволяют судить о том, что полученные денежные средства от основной деятельности обеспечили текущие платежи предприятия, составившие 47 910 тыс. руб., или 75,7% от общей суммы оттока денежных средств. Наибольшие суммы денег в отчетном периоде направлены на оплату счетов поставщиков (46,7%), на оплату труда с соответствующими перечислениям в государственные внебюджетные фонды (20,5%), на расчеты по налогам и сборам (7,1%).

Данные табл. 2.11 показывают, что чистый отток денежных средств в результате осуществления инвестиционной деятельности составил 6530 тыс. руб. (870 – 7400). Благоприятное соотношение притоков и оттоков денежных средств в рамках текущей деятельности позволило обеспечить финансовые ресурсы для инвестиционной деятельности.

Чистое увеличение денежных средств в рамках финансовой деятельности составило 2050 тыс. руб. (10 000 – 7950).

Совокупный чистый приток денежных средств по всем видам деятельности за рассматриваемый период составил 490 тыс. руб. (63 750 – 63 260), или (4970 – 6530 + 2050). В связи с этим остаток денежных средств на конец года увеличился по сравнению с началом года и составил 1660 тыс. руб.

Анализ движения денежных средств прямым методом детально раскрывает движение денежных средств на счетах бухгалтерского учета, дает возможность делать выводы относительно достаточности средств для уплаты по счетам текущих обязательств, а также осуществления инвестиционной деятельности.

Однако этот метод не раскрывает взаимосвязи полученного финансового результата (прибыли) и изменения величины денежных средств на счетах предприятия. Для преодоления этого недостатка проводится анализ движения денежных средств косвенным методом, суть которого состоит в преобразовании величины чистой прибыли в величину денежных средств. При этом исходят из того, что в деятельности каждого предприятия имеются отдельные, нередко значительные по величине виды расходов и доходов, которые уменьшают (увеличивают) прибыль предприятия, не затрагивая величину его денежных средств. В процессе анализа на сумму указанных расходов (доходов) производят корректировку величины чистой прибыли та-

ким образом, чтобы статьи расходов, не связанные с оттоком денежных средств, и статьи доходов, не сопровождающиеся их поступлением, не влияли на величину чистой прибыли.

Так, всякое выбытие объектов основных средств и иных внеоборотных активов связано с получением убытка в размере их остаточной стоимости, который отражается на счете 91 и затем списывается на уменьшение финансового результата в дебет счета 99 «Прибыли и убытки». Вполне понятно, что никакого воздействия на величину денежных средств эта операция не оказывает, поскольку связанный с ней расход средств произошел еще в момент их приобретения. Следовательно, сумма убытка в размере остаточной (недоамортизированной) стоимости выбывших внеоборотных активов должна быть добавлена к величине чистой прибыли.

Не вызывают расхода денежных средств хозяйственные операции, связанные с начислением амортизации основных средств и нематериальных активов, которые, однако, уменьшают величину финансового результата. Поэтому для получения реальной величины денежных средств суммы начисленной амортизации должны быть добавлены к чистой прибыли.

Анализ движения денежных средств косвенным методом целесообразно начинать с оценки изменений в состоянии оборотных активов предприятия и их источников по данным формы № 1 «Бухгалтерский баланс». С этой целью составляется табл. 2.12.

Таблица 2.12

Изменение стоимости имущества предприятия и источников его образования за отчетный период, тыс. руб.

Статья баланса	На начало периода	На конец периода	Изменение за отчетный период (+, -)
А	1	2	3
<i>Актив</i>			
Сырье, материалы и другие аналогичные ценности	6 915	7 606	+691
Затраты в незавершенном производстве	2 180	2 480	+300
Готовая продукция и товары для перепродажи	3 370	3 210	-160
Расходы будущих периодов	200	390	+190
НДС по приобретенным ценностям	2 235	3 004	+769
Дебиторская задолженность	3 940	4 130	+190
Краткосрочные финансовые вложения	450	600	+150
Денежные средства	1 170	1 660	+490

Статья баланса	<i>Окончание</i>		
	На начало периода	На конец периода	Изменение за отчетный период (+, -)
А	1	2	3
<i>Пассив</i>			
Долгосрочные обязательства	1 000	1 800	+800
Краткосрочные кредиты банков и займы	3 500	4 700	+1200
Поставщики и подрядчики	4 091	4 536	+ 445
Задолженность перед персоналом организации	869	1 002	+133
Задолженность перед внебюджетными фондами	445	512	+67
Задолженность по налогам и сборам	1 192	953	-239
Прочие кредиторы	143	107	-36

Далее следует установить, как изменения по каждой статье оборотных активов и обязательств, проанализированных в табл. 2.12, отразились на состоянии денежных средств предприятия и его чистой прибыли.

При анализе взаимосвязи полученного финансового результата и изменения денежных средств следует учитывать возможность отражения в учете доходов, учтенных ранее реального поступления денежных средств, например при учете реализованной продукции по моменту ее отгрузки. В этом случае поступление денежных средств на предприятие будет определяться суммой реализации и изменением величины дебиторской задолженности. По данным формы № 2 анализируемого предприятия выручка от реализации составила 54 190 тыс. руб., а сумма дебиторской задолженности по данным табл. 2.12 увеличилась на 190 тыс. руб. Тогда реальный прирост денежных средств составит: $54\,190 - 190 = 54\,000$ тыс. руб. Это означает, что величина чистой прибыли, отраженная в форме № 2, была завышена на 190 тыс. руб. и эта сумма должна быть исключена из нее.

Аналогичным будет механизм корректировки чистой прибыли, связанный с изменением суммы авансов, полученных от поставщиков.

Влияние на чистую прибыль операций по приобретению товарно-материальных ценностей характеризуется тем, что увеличение остатков по статьям «Сырье, материалы и другие аналогичные ценности», «Готовая продукция и товары для перепродажи» и другим занижает реальный расход денежных средств, и поэтому суммы уве-

личения остатка по этим статьям должны быть исключены из чистой прибыли, а соответственно, сумма уменьшения остатков по указанным статьям прибавляется к чистой прибыли.

Операции, отражаемые на пассивных счетах, имеют обратный механизм воздействия на движение денежных средств. Если остатки по статьям обязательств в отчетном периоде возрастают, то сумма их увеличения должна быть прибавлена к чистой прибыли. Если остатки уменьшаются, следовательно, по счетам обязательств было заплачено больше, чем указано в отчете о движении денежных средств, и сумма их уменьшения должна исключаться из величины чистой прибыли.

Далее при анализе взаимосвязи денежных потоков и чистой прибыли следует скорректировать суммы, отражаемые в форме № 4 по статье «Выручка от реализации основных средств и иного имущества». Результат от этой реализации возникает, как правило, вследствие продажи различных видов имущества. При этом в отчете о прибылях и убытках (ф. № 2) находит отражение финансовый результат, выявляемый на счете 91 «Прочие доходы и расходы», от данной операции. Однако движение денежных средств возникает лишь при операциях, отражаемых по кредиту указанного счета в виде выручки от реализации. Следовательно, остаточная стоимость основных средств или дебетовый оборот по указанному счету должны быть прибавлены к чистой прибыли. Кроме того, по кредиту счета 91 «Прочие доходы и расходы» отражается стоимость оприходованных материальных ценностей, оставшихся после ликвидации основных средств. Хотя такие операции и увеличивают финансовый результат, но это не сопровождается движением денежных средств. Следовательно, указанные суммы в процессе анализа должны быть исключены из величины полученной чистой прибыли.

Еще следует иметь в виду, что реализация основных средств и других долгосрочных активов рассматривается нами в табл. 2.11 как поступление денежных средств от инвестиционной деятельности.

Совокупное влияние рассмотренных операций, корректирующих величину чистой прибыли, должно привести к отражению результата изменения денежных средств, как это показано в табл. 2.13.

Таблица 2.13

Движение денежных средств на предприятии (косвенный метод)

Показатель	Источник информации	Сумма (увеличение +, уменьшение -)
А	1	2
Остаток денежных средств на начало периода (года)	Баланс	1 170
1. Движение денежных средств от текущей деятельности:		
1.1. Чистая прибыль	Форма № 2	6 610
1.2. Операции, корректирующие величину чистой прибыли:		
начисленная амортизация	Форма № 5	+2 041
изменение остатков сырья, материалов и других аналогичных ценностей	Баланс	-691
изменение затрат в незавершенном производстве	Баланс	-300
изменение остатков готовой продукции и товаров для перепродажи	Баланс	+160
изменение суммы расходов будущих периодов	Баланс	-190
изменение НДС по приобретенным ценностям	Баланс	-769
изменение дебиторской задолженности	Баланс	-190
изменение задолженности поставщикам и подрядчикам	Баланс	+445
изменение задолженности по оплате труда	Баланс	+133
изменение задолженности перед внебюджетными фондами	Баланс	+67
изменение задолженности по расчетам с бюджетом	Баланс	-239
изменение задолженности прочим кредиторам	Баланс	-36
выплата дивидендов, процентов	Аналитические данные к счету 84	-700
оприходованные материальные ценности после ликвидации основных средств	Аналитические данные к счету 91	-837
прибыль от реализации основных средств	Аналитические данные к счету 91	-534
Итого движение денежных средств от текущей деятельности		+4 970
2. Движение денежных средств от инвестиционной деятельности:		
2.1. Приобретение нематериальных активов	Форма № 5	-164
2.2. Приобретение основных фондов	Форма № 5	-6 450

Окончание

Показатель	Источник информации	Сумма (увеличение +, уменьшение –)
А	1	2
2.3. Незавершенное строительство	Форма № 5	+500
2.4. Финансовые вложения	Баланс	–945
2.5. Отложенные налоговые активы	Баланс	–5
2.6. Поступление от реализации основных средств	Аналитические данные к счету 91	+534
Итого движение денежных средств от инвестиционной деятельности		–6 530
3. Движение денежных средств от финансовой деятельности		
3.1. Изменение задолженности по полученным кредитам и займам	Баланс	+2 000
3.2. Прочие поступления	Справки бухгалтерии	+50
Итого движение денежных средств от финансовой деятельности		
Изменение в состоянии денежных средств		+490
Остаток денежных средств на конец периода (года)	Баланс	1 660

В отчетном году от всей деятельности было получено чистой прибыли на сумму 6610 тыс. руб. В результате корректировки величины чистой прибыли реальный приток денежных средств от текущей и финансовой деятельности составил 7020 тыс. руб. (4970 + 2050). От инвестиционной деятельности произошел отток денежных средств на сумму 6530 тыс. руб. В результате операций, отраженных в формах № 1, 2, 4, 5 и на счетах Главной книги, состояние денежных средств улучшилось. Их остаток на конец года увеличился на 490 тыс. руб. и составил 1660 тыс. руб.

Значительное внимание в процессе анализа денежных потоков должно быть уделено также расчету времени обращения денежных средств (финансовый цикл), определению оптимального уровня денежных средств, составлению бюджетов денежных средств и т.п.

Цикл обращения денежной наличности, или финансовый цикл, представляет собой время, в течение которого денежные средства отвлечены из оборота. Продолжительность финансового цикла опреде-

ляется как разность между продолжительностью операционного цикла и временем обращения кредиторской задолженности. Операционный цикл характеризует общее время, в течение которого финансовые ресурсы отвлечены на производственные запасы и дебиторскую задолженность. Поскольку предприятие оплачивает счета поставщиков с временным лагом, время, в течение которого денежные средства отвлечены из оборота, т.е. финансовый цикл, меньше на среднее время обращения кредиторской задолженности.

Таким образом, продолжительность финансового цикла в днях оборота рассчитывается по формулам

$$\text{ПФЦ} = \text{ПОЦ} - \text{ВОКЗ} \quad (2.13)$$

или

$$\text{ПФЦ} = \text{ВОПЗ} + \text{ВОДЗ} - \text{ВОКЗ}, \quad (2.14)$$

где ПФЦ — продолжительность финансового цикла;

ПОЦ — продолжительность операционного цикла;

ВОПЗ — время обращения производственных запасов;

ВОДЗ — время обращения дебиторской задолженности;

ВОКЗ — время обращения кредиторской задолженности.

Определение минимально необходимой потребности в денежных активах (ДА) для осуществления текущей хозяйственной деятельности направлено на установление нижнего предела остатка необходимых денежных активов.

Минимально необходимая потребность в денежных средствах для осуществления текущей хозяйственной деятельности может быть определена по формуле

$$\text{ДА}_{\min} = \text{ПР}_{\text{Да}} : \text{О}_{\text{Да}}, \quad (2.15)$$

где ДА_{\min} — минимально необходимая потребность в денежных средствах;

$\text{ПР}_{\text{Да}}$ — предполагаемый объем платежного оборота по текущим хозяйственным операциям в предстоящем периоде (в соответствии с планом поступления и расходования денежных средств предприятия);

$\text{О}_{\text{Да}}$ — оборачиваемость денежных активов (в разгах) в аналогичном по сроку отчетном периоде).

Пример 1.

В соответствии с планом поступления и расходования денежных средств на предстоящий год объем платежного оборота по текущим хозяйственным операциям предусмотрен в размере 30 млн руб. Оборачиваемость остатков денежных активов в отчетном году — 24 раза. Минимально необходимая потребность в денежных активах:

$$\text{ДА}_{\min} = 30 : 24 = 1,25 \text{ млн руб.}$$

Расчет минимально необходимой потребности в денежных активах может быть осуществлен и иным методом по следующей формуле

$$ДА_{\min} = ДА_{\text{к}} + \frac{ПР_{\text{Да}} - ФР_{\text{Да}}}{О_{\text{Да}}}, \quad (2.16)$$

где $ДА_{\text{к}}$ — остаток денежных активов на конец отчетного периода;
 $ФР_{\text{Да}}$ — фактический объем платежного оборота по текущим хозяйственным операциям в отчетном периоде.

Пример 2.

Дополним данные предыдущего примера следующими показателями: остаток денежных активов на конец отчетного года составил 1,1 млн руб., фактический объем платежного оборота в отчетном году — 26,2 млн руб.

$$ДА_{\min} = 1,1 + \frac{30 - 26,2}{24} = 1,1 + 0,16 = 1,26 \text{ млн руб.}$$

В практике зарубежного финансового менеджмента применяются и более сложные модели определения минимального, оптимального, максимального и среднего остатков ДА, которые используются в тех случаях, если из-за неопределенности предстоящих платежей план поступления и расходования денежных средств не может быть разработан ежемесячно или подекадно.

Так, в соответствии с моделью Баумоля остатки ДА на предстоящий период определяются в следующих размерах:

- а) минимальный остаток ДА принимается нулевым;
- б) оптимальный (он же максимальный) остаток рассчитывается по формуле

$$ДА_{\max} = \sqrt{\frac{2 \cdot P_{\text{к}} \cdot O_{\text{Да}}}{СП_{\text{кфв}}}} \quad (2.17)$$

где $ДА_{\max}$ — оптимальный остаток ДА в планируемом периоде;

$P_{\text{к}}$ — средняя сумма расходов по обслуживанию одной операции с краткосрочными финансовыми вложениями;

$O_{\text{Да}}$ — общий расход денежных активов в предстоящем периоде;

$СП_{\text{кфв}}$ — ставка % по краткосрочным финансовым вложениям в рассматриваемом периоде;

в) средний остаток ДА по этой модели планируется как половина оптимального (максимального) их остатка.

В соответствии с моделью Миллера—Орра остатки ДА на предстоящий период определяются в следующих размерах:

а) минимальный остаток ДА принимается в размере минимально-го их резерва в отчетном периоде (это значение должно быть выше нуля);

б) оптимальный остаток ДА рассчитывается по формуле

$$ДА_{от} = \sqrt{\frac{3 \times P_K \times OT_{Да}^2}{4 \times СП_{кфв}}}, \quad (2.18)$$

где OT — сумма максимального отклонения ДА от среднего в отчетном периоде.

2.5. ОБЩАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ (ПАССИВ БАЛАНСА)

Причины увеличения или уменьшения имущества предприятий устанавливаются путем изучения происшедших изменений в составе финансовых ресурсов. Поступление, приобретение, создание имущества предприятия может осуществляться за счет собственного и заемного капитала, характеристика соотношения которых раскрывает сущность его финансового положения. Так, увеличение доли заемного капитала, с одной стороны, свидетельствует об усилении финансовой неустойчивости предприятия и повышении степени его финансовых рисков, а с другой — об активном перераспределении (в условиях инфляции и невыполнения в срок финансовых обязательств) доходов от кредиторов к предприятию-должнику.

Оценка динамики состава и структуры источников собственного и заемного капитала проводится по данным формы № 1 «Бухгалтерский баланс» в табл. 2.14.

Таблица 2.14

Анализ состава и структуры источников финансовых ресурсов предприятия

Источники финансовых ресурсов	На начало периода (года)		На конец периода (года)		Изменение за отчетный период (+, -)		% к изменению итога пассива баланса
	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к началу периода (года)	
А	1	2	3	4	5	6	7
<i>Собственный капитал</i>							
Уставный капитал	12 400	25,46	12 400	21,52	—	—	—
Добавочный капитал	17 060	35,02	22 640	39,30	+5 580	+32,7	+62,6

Окончание

Источники финансовых ресурсов	На начало периода (года)		На конец периода (года)		Изменение за отчетный период (+, -)		% к из- менению итога пассива баланса
	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к на- чалу периода (года)	
А	1	2	3	4	5	6	7
Резервный капитал	1 480	3,04	1 650	2,86	+170	+11,5	+1,9
Нераспределенная прибыль (убыток)	6 080	12,48	6 610	11,47	+530	+8,7	+6,0
<i>Суммы, приравненные к собственному капиталу</i>							
Доходы будущих периодов	150	0,31	220	0,38	+70	+46,7	+0,8
Итого	37 170	76,31	43 520	75,53	+6 350	+17,1	+71,3
<i>Заемный капитал</i>							
Долгосрочные обязательства	1 000	2,05	1 800	3,13	+800	+80,0	+9,0
Краткосрочные кредиты и займы	3 500	7,19	4 700	8,15	+1 200	+34,3	+13,4
Кредиторская задолжен- ность	6 740	13,84	7 110	12,34	+370	+5,5	+4,2
Задолженность участ- никам по выплате доходов	200	0,41	350	0,61	+150	+75,0	+1,7
Резервы предстоящих расходов	100	0,20	140	0,24	+40	+40,0	+0,4
Прочие краткосрочные обязательства	—	—	—	—	—	—	—
Итого	11 540	23,69	14 100	24,47	+2 560	+22,0	+28,7
Всего	48 710	100	57 620	100	+8 910	+18,29	100

При этом к величине собственного капитала (I^C), показанной в итоге III раздела баланса, следует прибавить сумму доходов будущих периодов (Д), отраженную по строке 640 в V разделе баланса. Это обусловлено тем, что доходы будущих периодов по своей сути относятся к источникам собственного капитала. Алгоритм расчета величины собственного капитала (СК) имеет вид

$$СК = I^C + Д.$$

Как видно из табл. 2.14, возрастание стоимости имущества предприятия за отчетный период на 8910 тыс. руб., или на 18,29%, обуслов-

лено главным образом увеличением собственного капитала на 6350 тыс. руб., или на 17,1%, и ростом заемных средств на 2560 тыс. руб., или на 22%. Таким образом, наблюдаются различные темпы прироста собственного и заемного капитала, приведшие, хотя и к незначительному, изменению структуры капитала. По состоянию на начало года доля собственного и заемного капитала составляла соответственно 76,31 и 23,69%. По состоянию на конец года соотношение удельных весов изменилось на 0,78 пункта в пользу последнего и составило соответственно 75,53 и 24,47%.

Анализ динамики слагаемых собственно капитала свидетельствует, что уставный капитал в отчетном году сохранен, а увеличение собственных финансовых ресурсов по сравнению с началом года произошло за счет роста добавочного капитала на 5580 тыс. руб., или на 32,7%, при одновременном увеличении его доли в общем объеме финансирования до 39,3% при 35,02% на начало года. Это позволило предприятию обеспечить 62,6% всего прироста капитала.

Заработанная прибыль в отчетном году составила 6610 тыс. руб., или 11,47%, к итогу всего капитала против 6080 тыс. руб., или 12,48%, на начало года, т.е. увеличилась на 530 тыс. руб., а ее доля снизилась на 1,01 пункта. В результате предприятием было получено 6% всего прироста капитала $((6610 - 6080) : 8910 \times 100)$.

В составе заемного капитала наиболее значительно возросли кредиты и займы — на 2000 тыс. руб., или на 44,4% $(2000 : 4500 \times 100)$, что позволило обеспечить 22,4% всего прироста капитала $(2000 : 8910 \times 100)$. Их доля возросла на 2,04 пункта и составила на конец года 11,28% к итогу всего капитала.

Кредиторская задолженность увеличилась всего лишь на 370 тыс. руб., или на 5,5%, что перекрывается увеличением денежных средств и легко реализуемых ценных бумаг. Ее удельный вес снизился на 1,5 пункта. Такую тенденцию следует оценить положительно, если она не обуславливается застойными явлениями в производственной и коммерческой деятельности.

Структура источников средств анализируемого предприятия на первый взгляд, свидетельствует о достаточно стабильном положении предприятия: в большем объеме его деятельность финансируется за счет собственного капитала (75,5%), в значительно меньшем — за счет заемного капитала (24,5%). Однако результаты анализа размещения средств в активе вызывают серьезные опасения относительно его финансовой устойчивости. Около 60% имущества предприятия характеризуется длительным сроком использования, а значит, и длительным периодом окупаемости. Поэтому на эту группу имущества не

приходится рассчитывать при обеспечении текущей платежеспособности.

Таким образом, сравнение структурной динамики актива и пассива баланса (см. таблицы 2.2 и 2.14) позволило определить, что, во-первых, 70,6% прироста финансовых ресурсов было в основном направлено на увеличение недвижимости, что снизило уровень мобильности имущества предприятия, во-вторых, наибольшее влияние на увеличение имущества оказал прирост собственного капитала (71,3 %).

На соотношение собственных и заемных средств оказывает влияние ряд факторов, обусловленных внутренними и внешними условиями работы предприятия и выбранной им финансовой стратегией. К числу важнейших факторов относятся:

- *различные величины процентных ставок за кредит и ставок на дивиденды.* Если процентные ставки за кредит ниже ставок на дивиденды, то следует повышать долю заемного капитала. Долю собственного капитала целесообразно увеличивать тогда, когда ставка на дивиденды ниже процентных ставок за кредит;

- *сокращение или расширение деятельности предприятия.* В связи с этим сокращается или увеличивается потребность в привлечении заемного капитала для образования необходимых товарно-материальных запасов;

- *накапливание излишних или слабо используемых запасов устаревшего оборудования, материалов, готовой продукции, товаров, отвлечение средств в просроченную дебиторскую задолженность,* что также приводит к привлечению заемного капитала;

- *использование факторинговых операций* (продажа долгов дебиторов банку).

2.5.1. Анализ движения собственного капитала

Собственный капитал предприятия включает различные по своему экономическому содержанию, принципам формирования и использования источники: уставный капитал, добавочный капитал, резервный капитал, нераспределенную прибыль. Эти позиции отражаются в III разделе пассива баланса. К собственному капиталу приравнивается сумма, учитываемая по статье «Доходы будущих периодов» в V разделе пассива баланса.

Уставный капитал — зарегистрированная в уставе предприятия часть собственного капитала. Уставный капитал государственных предприятий отражает сумму средств, выделенных государством из бюджета в момент вступления предприятия в эксплуатацию для осуществления хозяйственной деятельности. Главный источник пополнения

уставного капитала — прибыль, а в отдельных случаях и ассигнования из бюджета.

С переходом к рынку и созданием предприятий различных организационно-правовых форм (акционерных обществ, организаций с ограниченной ответственностью и др.) уставный капитал представляет собой объединение вкладов собственников предприятия в денежном выражении в размерах, определяемых учредительными документами.

Уставный капитал относится к наиболее устойчивой части собственного капитала предприятия. Его величина, как правило, не подвергается изменениям в течение года на предприятиях, не изменивших своей формы собственности. Однако в предусмотренных законодательством случаях допускается увеличение или уменьшение уставного капитала. Так, в акционерных обществах пополнение уставного капитала может быть осуществлено путем выпуска новых акций или повышения номинальной стоимости ранее выпущенных акций; уменьшение уставного капитала — в случаях выкупа части акций у их держателей (с целью их аннулирования) или при снижении номинальной стоимости акций. Однако непременным условием любых записей в бухгалтерском учете и отчетности об изменении величины уставного капитала является внесение соответствующих изменений в учредительные документы предприятия с их регистрацией в органе исполнительной власти.

Добавочный капитал — это эмиссионный доход акционерного общества (суммы, полученные сверх номинальной стоимости размещенных акций обществом за минусом издержек по их продаже), суммы от дооценки внеоборотных активов, сумма ассигнований из бюджета, использованная на финансирование капитальных вложений, стоимость безвозмездно полученного имущества.

Резервный капитал предназначен для покрытия непредвиденных потерь (убытков), а также для выплаты доходов инвесторам, когда недостаточно прибыли на эти цели. Основным источником образования резервного капитала служит прибыль.

Акционерные общества и организации с ограниченной ответственностью обязаны создавать резервный фонд в порядке, определяемых их уставами, размер которого должен составлять не менее 15% уставного капитала. Отчисления в резервный фонд осуществляются ежегодно. Уменьшение резервного фонда в результате его использования требует доначисления в следующих отчетных периодах. Также за счет своей чистой прибыли предприятие может формировать другие необязательные резервные фонды. Это должно быть предусмотрено его учредительными документами.

Нераспределенная прибыль. Действующее законодательство предоставляет предприятиям право оперативно маневрировать поступающей в их распоряжение прибылью после уплаты текущего налога на прибыль и других аналогичных платежей в бюджет. Тенденция к снижению абсолютной, а тем более относительной величины (доли) нераспределенной прибыли может свидетельствовать о падении деловой активности предприятия. Вместе с тем при анализе структуры собственного капитала следует иметь в виду, что величина данного показателя во многом определяется учетной политикой самого предприятия.

Если предприятием получен непокрытый убыток и отражены собственные акции, выкупленные у акционеров, то при определении итога собственного капитала эти суммы вычитаются.

Увеличение доли собственного капитала за счет любого из перечисленных источников способствует усилению финансовой устойчивости предприятия.

Анализ динамики состава и структуры источников собственного капитала предприятия может быть произведен по данным форм № 1 и 5 и табл. 2.15.

Таблица 2.15

Движение собственного капитала предприятия

Наименование источников средств	Остаток на начало года		Поступило в отчетном году		Использовано в отчетном году		Остаток на конец года		Изменение за отчетный год (+, -)	
	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	%
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Уставный капитал	12 400	33,6	—	—	—	—	12 400	28,49	—	—
Добавочный капитал	17 060	45,90	5 580	44,89	—	—	22 640	52,02	+5 580	+32,7
Резервный капитал	1 480	3,98	170	1,37	—	—	1 650	3,80	+170	+11,5
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	6 080	16,36	6 610	53,18	6 080	100,0	6 610	15,18	+530	+8,7
Суммы, приравненные к собственному капиталу:										
доходы будущих периодов	150	0,40	70	0,56	—	—	220	0,51	+70	+46,7
Итого	37 170	100,0	12 430	100,0	6 080	100,0	43 520	100,0	+6 350	+17,1

На предприятии наблюдается тенденция увеличения собственного капитала по всем позициям, за исключением уставного капитала. Главным источником формирования собственного капитала является добавочный капитал, доля которого составила более половины всего объема финансирования (52,02%).

Его прирост за отчетный год составил 5580 тыс. руб., в том числе за счет дооценки основных средств — 1466 тыс. руб. Увеличение добавочного капитала позволило обеспечить 87,9% всего прироста собственного капитала ($5580 : 6350 \times 100$). Незначительными темпами увеличилась сумма нераспределенной прибыли (8,7%) и резервного капитала (11,5%), что привело к снижению их удельного веса в собственном капитале соответственно на 1,18 (15,18 – 16,36) и 0,18 (3,80 – 3,98) пункта. Отмеченная тенденция приводит к ослаблению финансового состояния и деловой активности предприятия.

2.5.2. Анализ движения заемного капитала

К источникам заемных средств относятся долгосрочные и краткосрочные кредиты и займы, кредиторская задолженность, включая авансы, полученные от покупателей и заказчиков, расчеты с учредителями по выплате доходов, прочие краткосрочные пассивы.

Долгосрочные кредиты и займы (на срок свыше 1 года) выдаются, как правило, на затраты по техническому совершенствованию и улучшению организации производства, на техническое перевооружение, механизацию и внедрение новой техники, под прирост оборотных средств, на выкуп имущества и другие целевые программы. Такого рода ссуды должны окупаться на основе дополнительной экономии или прибыли, полученной от технического перевооружения и совершенствования организации производства, модернизации оборудования и улучшения технологии.

Краткосрочные кредиты и займы используются для формирования оборотных средств предприятия. Оптимальными сроками таких ссуд является время оборота средств в кредитуемых хозяйственных процессах (но не более 1 года).

Кредиторская задолженность возникает, как правило, вследствие существующей системы расчетов между предприятиями, когда долг одного предприятия другому погашается по истечении определенного периода. Например, расчетные документы за отпущенные покупателю товарно-материальные ценности или оказанные услуги оплачиваются после получения ценности или оказания услуг.

Кредиторская задолженность возникает также в тех случаях, когда предприятие сначала отражает у себя в учете возникновение задол-

женности (перед работниками; по оплате труда, перед бюджетом по разного рода платежам и т.п.), а по истечении определенного времени погашает эту задолженность (выплачивает заработную плату, перечисляет в бюджет деньги с расчетного счета и т.п.). Кроме того, кредиторская задолженность является следствием несвоевременного выполнения предприятием своих платежных обязательств.

Анализ движения заемного капитала следует начинать с изучения движения его источников: кредитов банков, займов и кредиторской задолженности.

Движение источников заемных средств изучается по данным форм № 1, 5 и аналитического бухгалтерского учета с помощью табл. 2.16. Анализируется динамика их состава и структуры. При этом выявляется тенденция изменения объема и доли кредитов банков и займов, не погашенных в срок. Увеличение их абсолютной суммы и доли свидетельствует о наличии у предприятия серьезных финансовых затруднений.

Таблица 2.16

Движение заемного капитала

Наименование источников средств	Остаток на начало года		Поступило в отчетном году		Использовано в отчетном году		Остаток на конец года		Изменение за отчетный год (+, -)	
	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	%
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Долгосрочные кредиты банков	1 000	22,2	700	7,0	400	5,0	1 300	20,0	+300	+30,0
В том числе: не погашенные в срок	—	—	—	—	—	—	200	3,1	+200	
Долгосрочные займы	—	—	500	5,0	—	—	500	7,7	+500	—
В том числе: не погашенные в срок	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Краткосрочные кредиты банков	3 500	77,8	8 400	84,0	7 600	95,0	4 300	66,1	+800	+22,9
В том числе: не погашенные в срок	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Краткосрочные займы	—	—	400	4,0	—	—	400	6,2	+400	—

Окончание

Наименование источников средств	Остаток на начало года		Поступило в отчетном году		Использовано в отчетном году		Остаток на конец года		Изменение за отчетный год (+, -)	
	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	%
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В том числе:										
не погашенные в срок	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого кредитов и займов (заемных средств)	4 500	100,0	10 000	100,0	8 000	100,0	6 500	100,0	+2 000	+44,4

На предприятии наблюдается увеличение долгосрочных и краткосрочных кредитов и займов. Наибольшую долю (66,1%) в формировании заемного капитала составляют краткосрочные кредиты банков. Причем в отчетном году предприятием были привлечены долгосрочные и краткосрочные займы, составившие 9% всего объема заемных средств. Однако необходимо обратить внимание, что на начало года на анализируемом предприятии отсутствовали обязательства, не погашенные в срок. В отчетном году вследствие падения спроса на продукцию анализируемое предприятие не имело возможности своевременно погасить долгосрочные обязательства. На конец года их объем и доля составили соответственно 200 тыс. руб., или 3,1%. Такая тенденция свидетельствует об ухудшении финансового состояния предприятия.

Кредиторская задолженность — это суммы краткосрочных обязательств предприятия перед поставщиками, работниками по оплате труда, бюджетом и других финансовых обязательств. Ее объем, качественный состав и движение характеризуют состояние платежной дисциплины, свидетельствующее о степени стабильности (устойчивости) финансового состояния предприятия.

Движение кредиторской задолженности изучают по данным форм № 1 и 5 и с помощью табл. 2.17.

На предприятии наблюдается тенденция увеличения суммы счетов к оплате по всем позициям, за исключением задолженности бюджету и прочим кредиторам. Более половины объема кредиторской задолженности 64% ($4536 : 7110 \times 100$) составляют обязательства перед поставщиками за товары, работы и услуги. Увеличение их объема в отчетном году на 445 тыс. руб., или на 10,9% ($+445 : 4091 \times 100$), при падении спроса на продукцию свидетельствует о финансовых затруд-

нениях. Это же подтверждает и увеличение задолженности работникам по оплате труда на 133 тыс. руб., или на 15,3% ($133 : 869 \times 100$). Причем темпы прироста обязательств перед поставщиками и работниками опережают темпы прироста всей кредиторской задолженности, которые составили 5,5 % ($+370 : 6740 \times 100$).

Таблица 2.17

Движение кредиторской задолженности

Вид кредиторской задолженности	На начало года	Возникло обязательств	Погашено обязательств	На конец года	Изменение (+, -)
А	1	2	3	4	5
Кредиторская задолженность, всего	6 740	47 430	47 060	7 110	+370
В том числе:					
за товары, работы, услуги	4 091	30 015	29 570	4 536	+445
по оплате труда	869	9 913	9 780	1 002	+133
по социальному страхованию и обеспечению	445	3 207	3 140	512	+67
перед бюджетом	1 192	4 241	4 480	953	-239
по прочим кредиторам	143	54	90	107	-36

В целях углубления анализа качества кредиторской задолженности и финансового состояния предприятия следует выявить неоправданную кредиторскую задолженность и проанализировать ее динамику. К неоправданной кредиторской задолженности относятся просроченная и задолженность по неофактурованным поставкам, когда грузы поступают на предприятия без расчетных документов.

Для отслеживания объема просроченной кредиторской задолженности целесообразно по данным ведомости учета расчетов с поставщиками и подрядчиками рассмотреть остаток обязательств на конец отчетного периода по срокам образования:

- срок оплаты не наступил;
- не оплаченные в срок от 1 до 30 дней (до 1 мес.);
- не оплаченные в срок от 31 до 90 дней (от 1 до 3 мес.);
- не оплаченные в срок от 91 до 180 дней (от 3 до 6 мес.);
- не оплаченные в срок более полугода.

Особое внимание следует уделить изменению задолженности, срок погашения которой составляет от трех и более месяцев.

В таблице 2.18 представлена оценка состояния расчетов с кредиторами по срокам оплаты счетов (обязательств).

Таблица 2.18

Оценка состояния расчетов с кредиторами

Статья дебиторской задолженности	Остаток на начало года, тыс. руб.	Остаток на конец года, тыс. руб.	В том числе по срокам образования, тыс. руб.				
			срок оплаты не наступил	не оплачены в срок			
				от 1 до 30 дней	от 31 до 90 дней	от 91 до 180 дней	свыше 180 дней
А	1	2	3	4	5	6	7
Поставщики и подрядчики	4 091	4 536	1 876	920	—	—	1 740
В том числе неотфактурованные поставки	300	200	—	—	—	—	—
Перед персоналом организации	869	1 002	602	200	200	—	—
Перед государственными внебюджетными фондами	445	512	382	70	60	—	—
По налогам и сборам	1 192	953	—	453	300	200	—
Прочие кредиторы	143	107	—	107	—	—	—
Итого	6 740	7 110	2 860	1 750	560	200	1 740
В том числе: неоправданная	2 430*	2 700					
% к итогу	36,0*	38,0					

* Показатели приведены из аналогичной таблицы анализа состояния расчетов с кредиторами за прошлый год.

Анализ состояния расчетов с кредиторами показывает, что оно в отчетном году ухудшилось. По сравнению с прошлым годом объем кредиторской задолженности увеличился на 370 тыс. руб., или на 5,5%. Но темпы увеличения объема неоправданной задолженности оказались выше и составили 11,1% ($2700 : 2430 \times 100 - 100$), поэтому ее доля в общей сумме кредиторской задолженности увеличилась по сравнению с прошлым годом на 2 пункта и составила 38% на конец года. Причем более половины неоправданной задолженности составляют обязательства с просроченным сроком оплаты свыше полугода. Неплатежи предприятия свидетельствуют о серьезных финансовых затруднениях.

В соответствии с принятым в Российской Федерации Законом о банкротстве при непогашении долговых обязательств в течение трех месяцев предприятие может быть признано несостоятельным. Поэтому при анализе следует установить причины неплатежей:

- наличие неоправданной дебиторской задолженности;

- отвлечение средств в образование излишних материальных запасов;
- низкий уровень рентабельности продукции.

2.5.3. Анализ привлечения дополнительных источников финансовых ресурсов и их использования

Анализ изменений источников средств за отчетный период показал, что увеличение произошло как за счет внешних, так и внутренних источников, т.е. самофинансирования. Предприятия заинтересованы в увеличении объема финансирования за счет обоих источников. С позиций кредиторов более предпочтительно повышение темпов прироста самофинансирования, так как это обеспечивает им минимальный риск неплатежей.

Методика выявления дополнительно привлеченных в оборот предприятия средств основана на сопоставлении отчетных показателей с базисными по каждому виду источников средств и исчислении отклонений, которые характеризуют прирост или снижение того или иного источника средств.

Сравнение показателей статей пассива баланса позволяет оценить суммы средств, привлеченных дополнительно из внешних источников.

Анализ распределения прибыли предприятия в совокупности со сведениями о начисленной амортизации за отчетный период позволяет исчислить средства, привлекаемые в оборот предприятия, за счет внутренних источников. Этот анализ выполняется по данным формы № 5.

Структура пассива баланса, как уже было сказано, подразделяет источники средств на собственные и заемные. Заемные средства, бесспорно, привлекаются за счет внешних источников. Собственные средства пополняются как за счет внутренних, так и за счет внешних поступлений. Внутренние накопления образуются за счет распределения чистой прибыли. А вновь выпущенные и реализованные акции привлекают средства извне.

Для выполнения аналитического исследования о привлечении в оборот предприятия в отчетном периоде дополнительных средств используются данные формы № 1.

По данным баланса определяют изменения показателей пассива на конец года в сравнении с показателями на начало года в абсолютной сумме и в процентах к уровню показателей на начало периода. Абсолютные и относительные величины изменений заносятся в аналитическую табл. 2.19.

Таблица 2.19

Изменение источников средств по балансу за отчетный период

Статья	Сумма изменений, тыс. руб.	Изменение, %
А	1	2
Добавочный капитал	+5 580	+32,7
Резервный капитал	+170	+11,5
Нераспределенная прибыль	+530	+8,7
Долгосрочные обязательства	+800	+80,0
Краткосрочные кредиты и займы	1 200	+34,3
Кредиторская задолженность	+370	+5,5
Задолженность участникам по выплате доходов	+150	+75,0
Доходы будущих периодов	+70	+46,7
Резервы предстоящих расходов	+40	+40,0
Итого	+8 910	+18,3

За отчетный период общая сумма авансированных предприятию средств и привлеченных со стороны увеличилась на 8910 тыс. руб., или на 18,3%. Наибольший абсолютный прирост наблюдается по источникам собственных средств на сумму 6530 тыс. руб. (5580 + 170 + 530 + + 70), или на 25,6%. Долгосрочные и краткосрочные кредиты и займы увеличились на 2000 тыс. руб. (800 + 1200), или на 44,44%. Кредиторская задолженность увеличилась на 370 тыс. руб., или на 5,49%. Задолженность перед участниками по выплате доходов и резервы предстоящих расходов увеличились на 190 тыс. руб. (150 + 40), или на 63,3%.

Оценка изменений источников средств по данным пассива баланса показала, что их увеличение в основном произошло за счет привлечения средств извне. Общая сумма привлечения средств за счет внешних источников в отчетном году составила 8020 тыс. руб. и только 890 тыс. руб., или 10,0%, общего итога увеличения средств по балансу было вовлечено в оборот предприятия за счет собственных источников. Но круг мобилизуемых предприятием средств для новых вложений значительно шире. Прежде всего немалые средства ежегодно возвращаются в оборот предприятия в виде сумм начисленной амортизации. Однако по балансу сумму амортизации определить невозможно.

Полная сумма начисленной амортизации находит отражение в форме № 5 и учетных регистрах. За отчетный год эта сумма составила 2041 тыс. руб. Именно эта сумма в отчетном году вернулась в обо-

рот предприятия и считается одним из важнейших источников финансирования вложений средств, за счет собственного дохода.

В момент новых вложений предприятие использует не только вновь привлеченные за отчетный период средства, но и принимает меры к возможному перераспределению средств, вложенных в активы предприятия. Основным действием в этом направлении является вложение средств в ценные бумаги и банковские вклады, куда обычно направляется свободный остаток денежной наличности. В нашем примере имело место увеличение вложения средств в ценные бумаги и банковские вклады.

Новые вложения в основные средства могут сочетаться с продажей устаревшего, но еще не полностью амортизированного имущества, и выручка от реализации основных фондов может быть использована на новые капитальные вложения.

С учетом изложенного можно подсчитать общую сумму средств, вновь привлеченных предприятием за отчетный период для новых капитальных вложений (табл. 2.20).

Таблица 2.20

Источники вновь привлеченных средств за период

Источники увеличения средств	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
А	1	2
<i>За счет собственного дохода:</i>		
начисленная амортизация	2 041	18,7
нераспределенная прибыль	530	4,8
увеличение резервного капитала	170	1,6
увеличение резервов предстоящих расходов	40	0,3
увеличение задолженности перед участниками по выплате доходов	150	1,3
Итого	2 931	26,8
<i>За счет внешних источников:</i>		
выпуск и реализация акций, доценка основных фондов	5 580	50,9
увеличение долгосрочных обязательств	800	7,3
увеличение краткосрочных кредитов банка и займов	1 200	11,0
увеличение кредиторской задолженности	370	3,4
увеличение доходов будущих периодов	70	0,6
Итого	8 020	73,2
Всего	10 951	100,0

Исчисление общей суммы увеличения источников средств предприятия показывает, что ее общий итог превышает сумму увеличения итога баланса на 2041 тыс. руб. (10 951 – 8910). Удельный вес средств,

дополнительно вовлеченных в оборот предприятия за счет собственного дохода, в общем итоге источников увеличения средств составляет 26,8%. Этот факт подчеркивает важную роль самофинансирования в общем объеме мобилизуемых средств предприятием.

Общая сумма источников средств, привлеченных предприятием за отчетный период для осуществления новых капитальных вложений, составила по данным табл. 2.20 10 951 тыс. руб. Теперь необходимо выяснить основные направления вложения этих средств. С этой целью по данным баланса выясняется изменение активов предприятий за отчетный период.

Данные табл. 2.21 показывают, что 70,6% всего прироста источников средств было вложено во внеоборотные активы. Преобладающим направлением уже по данным актива баланса следует считать вложения в основные средства. Их балансовая стоимость возросла на 4887 тыс. руб., или на 19,91%.

Таблица 2.21

Изменения за отчетный год по статьям актива баланса

Статья	Сумма изменений, тыс. руб.	Изменение, %
А	1	2
Нематериальные активы	+103	20,60
Основные средства	+4 887	19,91
Незавершенное строительство	+500	50,00
Долгосрочные финансовые вложения	+795	36,46
Отложенные налоговые активы	+5	25,0
Запасы	+1 021	8,06
НДС по приобретенным ценностям	+769	34,41
Дебиторская задолженность	+190	4,82
Краткосрочные финансовые вложения	+150	33,33
Денежные средства	+490	41,88
Итого	+8 910	18,29

Кроме того, вложение средств наблюдалось и в другие активы, относящиеся к группе иммобилизованных активов: 500 тыс. руб. было направлено в незавершенное строительство, 795 тыс. руб. было вложено в долгосрочные инвестиции, 103 тыс. руб. — в нематериальные активы.

Оставшаяся доля прироста вновь привлеченных ресурсов (29,4%) направлена на пополнение оборотных активов. В запасы дополнитель-

но вложено 1021 тыс. руб., в дебиторскую задолженность — 190 тыс. руб., в денежные средства и ценные бумаги — 640 тыс. руб.

Изменение остатков нематериальных активов и основных средств по первоначальной стоимости по данным формы № 5 составило за год соответственно 144 тыс. руб. (754 – 610) и 6887 тыс. руб. (49 240 – 42 353), превысив показатели изменения их по остаточной стоимости по форме № 1 соответственно на 41 тыс. руб. (144 – 103) и 2000 тыс. руб. (6887 – 4887). На различие в отклонениях повлияло изменение остатков начисленной амортизации.

В условиях рыночных отношений предприятия наряду с производственной деятельностью много внимания уделяют финансовым операциям, приносящим доход. В связи с этим вложение средств следует классифицировать с разделением их на две группы, соответствующие этим двум видам деятельности предприятия, т.е. на вложения в производственные фонды и финансовые вложения.

Как видно из табл. 2.22, основным направлением капитальных вложений за отчетный год были вложения в основные средства, составившие 6887 тыс. руб., или 62,89% вложений. В оборотные средства было направлено 2470 тыс. руб., или 22,56%. Финансовые вложения за отчетный период составили 950 тыс. руб., или 8,68%.

Таблица 2.22

Направления вложения средств за отчетный год

Аналитические группы и статьи баланса	Сумма вложений, тыс. руб.	% к общей сумме вложений
А	1	2
Производственные фонды:		
нематериальные активы	144	1,31
основные средства	6 887	62,89
незавершенное строительство	500	4,56
оборотные средства	2 470	22,56
Итого	10 001	91,32
Финансовые вложения:		
долгосрочные инвестиции	800	7,30
краткосрочные финансовые вложения	150	1,37
Итого	950	8,68
Всего	10 951	100

При оценке влияния на финансовое состояние предприятия сложившегося соотношения вложений вновь привлеченных ресурсов в основную деятельность и финансовые операции необходимо исходить из того, что доходность акций других предприятий должна быть

выше, чем рентабельность собственного капитала. Этим снижается опасность банкротства в связи с отвлечением средств от основной деятельности. Предпочтительным следует считать вложения средств в государственные ценные бумаги. Они относятся, как и наличные деньги, к абсолютно ликвидным активам. Владение государственными ценными бумагами приносит предприятию более высокий доход, чем хранение наличных денег на расчетном счете.

2.5.4. Анализ наличия и динамики собственного оборотного капитала

Важным методологическим вопросом анализа финансового состояния предприятия является определение величины собственного оборотного капитала и его сохранности. Сущность этого показателя состоит в том, что наличие собственного оборотного капитала обеспечивает необходимые условия для осуществления хозяйственной деятельности предприятия: для покупки товарно-материальных ценностей, получения кредитов в банке и расширения объема реализации товаров. Отсутствие или недостаток собственного оборотного капитала — одна из важнейших причин неустойчивого финансового состояния предприятия, проявляющегося в его неплатежеспособности. Наличие собственного оборотного капитала определяется как разность между величиной собственного капитала и внеоборотными активами. Алгоритм расчета собственного оборотного капитала

$$E^C = СК - F^1. \quad (2.19)$$

В рассматриваемом примере величина E^C в начале года составляла: $37\,170 - 28\,250 = 8920$ тыс. руб., и в конце года: $43\,520 - 34\,540 = 8980$ тыс. руб., т.е. увеличилась за анализируемый период на 60 тыс. руб., или на 0,67% ($60 : 8920 \times 100$).

Если предприятие пользуется долгосрочными кредитами и займами, то для определения величины собственного оборотного капитала (E^C) необходимо к собственному капиталу прибавить долгосрочные обязательства и вычесть внеоборотные активы. Это связано с тем, что долгосрочные кредиты и заемные средства используются в основном на капитальные вложения и на приобретение основных средств. Поэтому вполне оправдано в расчетах собственного оборотного капитала учитывать сумму долгосрочных обязательств. Формула расчета

$$E^C = (СК + КТ) - F. \quad (2.20)$$

¹ Наименование условных обозначений актива и пассива баланса, приводимых в формулах этого и последующего разделов, даны в табл. 2.1.

Тогда величина E^C на начало года составит $37\,170 + 1000 - 28\,250 = 9920$ тыс. руб., а на конец года $43\,520 + 1800 - 34\,540 = 10\,780$ тыс. руб., т.е. за отчетный период увеличилась на 860 тыс. руб., или на 8,7%.

Величина собственного оборотного капитала может быть определена и другим способом: путем вычитания из оборотных (текущих) активов краткосрочных (текущих) обязательств. Если текущие активы превышают текущие обязательства, предприятие располагает собственным оборотным капиталом. В мировой практике финансового анализа данный показатель получил название «чистого оборотного капитала» (*working capital*), «рабочего капитала», «работающего капитала».

Таким образом, величина собственного оборотного капитала может быть определена двумя путями, что видно из следующей формулы модификации баланса. Представим актив и пассив баланса в виде буквенных выражений отдельных его элементов:

$$\begin{aligned} F + Z + H + r^a + \text{КФВ} + d + \Pi^a &= \\ = I^C + K^T + K^t + r^P + Z^y + D + P^H + \Pi^{KO}. \end{aligned} \quad (2.21)$$

Для расчета величины собственного оборотного капитала двумя вышеуказанными способами внесем изменения в сочетание статей актива и пассива баланса:

$$\begin{aligned} (Z + H + r^a + \text{КФВ} + d + \Pi^a) - \\ - (K^t + r^P + Z^y + P^H + \Pi^{KO}) = \\ = (I^C + K^T + D) - F. \end{aligned} \quad (2.22)$$

Первый способ расчета (правая часть равенства) состоит в том, что величина собственного оборотного капитала определяется как разность между суммой собственного и долгосрочного заемного капитала и стоимостью внеоборотных активов. Экономическая его трактовка такова: сколько собственного капитала направлено на формирование оборотных активов.

При втором способе расчета (левая часть равенства) величина собственного оборотного капитала определяется как разность между стоимостью оборотных активов и суммой краткосрочных обязательств. Экономическая трактовка этого показателя будет иной: какая сумма оборотных активов останется в распоряжении предприятия после погашения краткосрочных обязательств. В некотором смысле это характеристика свободы маневра и финансовой устойчивости предприятия.

Расчет величины собственного оборотного капитала по указанным методикам можно рассмотреть на примере табл. 2.23.

Таблица 2.23

**Расчет величины собственного (чистого) оборотного капитала
и его динамика**

Показатель	На начало года (квартала)	На конец года (квартала)	Изменение за год (квартал), (+, -)
A	1	2	3
<i>Первый способ расчета</i>			
1. Собственный капитал:	37 170	43 520	+6 350
1.1. Капитал и резервы	37 020	43 300	+6 280
1.2. Доходы будущих периодов	150	220	+70
2. Долгосрочные обязательства (кредиты, займы и прочие обязательства)	1 000	1 800	+800
3. Итого собственный и долгосрочный заемный капитал (стр. 1+ стр. 2)	38 170	45 320	+7 150
4. Внеоборотные активы	28 250	34 540	+6 290
5. Величина собственного (чистого) оборотного капитала (стр. 3 – стр. 4)	9 920	10 780	+860
<i>Второй способ расчета</i>			
1. Запасы	12 665	13 686	+1 021
2. НДС по приобретенным ценностям	2 235	3 004	+769
3. Дебиторская задолженность	3 940	4 130	+190
4. Краткосрочные финансовые вложения	450	600	+150
5. Денежные средства	1 170	1 660	+490
6. Прочие оборотные активы	–	–	–
7. Итого оборотных активов (стр. 1 + стр. 2 + + стр. 3 + стр. 4 + стр. 5 + стр. 6)	20 460	23 080	+2 620
8. Краткосрочные кредиты и займы	3 500	4 700	+1 200
9. Кредиторская задолженность	6 740	7 110	+370
10. Задолженность перед участниками (учредителями) по выплате доходов	200	350	+150
11. Резервы предстоящих расходов	100	140	+40
12. Итого краткосрочных обязательств (стр. 8 + стр. 9 + стр. 10 + стр. 11)	10 540	12 300	+1 760
13. Величина собственного (чистого) оборотного капитала (стр. 7 – стр. 12)	9 920	10 780	+860
14. Удельный вес собственного (чистого) обо- ротного капитала в общей сумме оборотных активов (стр. 13 : стр. 7)	48,48	46,71	–1,77

Анализируя данные этой таблицы, следует отметить, что величина собственного (чистого) оборотного капитала за отчетный период увеличилась на 860 тыс. руб., или на 8,7%, при увеличении всех оборотных активов на 2620 тыс. руб., или на 12,81%. В связи с тем, что общая сумма оборотных активов возросла в большей степени, удельный вес собственного оборотного капитала снизился за отчетный период на 1,77 пункта и составил к концу года 46,71%. Такое положение привело к снижению финансовой устойчивости предприятия и ослаблению его платежеспособности.

Анализ собственного оборотного капитала связан не только с оценкой динамики его абсолютной величины, но и с изучением характера и причин его изменения. Характер изменения величины этого показателя следует интерпретировать с позиции состояния денежных средств: увеличение собственного оборотного капитала, обусловленное опережающим ростом оборотных активов по сравнению с ростом краткосрочных обязательств, предполагает отток денежных средств, особенно, если в составе оборотных активов наблюдается значительный рост доли медленно обратимых в денежные средства активов (запасов). Уменьшение же собственного оборотного капитала, когда рост оборотных активов отстает от роста краткосрочных долгов, сопровождается дополнительным высвобождением или притоком денежных средств.

Для анализа причин изменения собственного (чистого) оборотного капитала воспользуемся табл. 2.24, составленной по данным формы № 1.

Таблица 2.24

**Причины изменения собственного (чистого) оборотного капитала,
тыс. руб.**

№ п/п	Показатель	На начало года (квартала)	На конец года (квартала)	Изменение за год (квартал) (+, -)
А	Б	1	2	3
I. Изменение оборотных активов				
1	Производственные запасы	6 915	7 606	+691
2	Затраты в незавершенном производстве	2 180	2 480	+300
3	Расходы будущих периодов	200	390	+190
4	Готовая продукция и товары	3 370	3 210	-160
5	НДС по приобретенным ценностям	2 235	3 004	+769
6	Дебиторская задолженность	3 940	4 130	+190

Окончание

№ п/п	Показатель	На начало года (квартала)	На конец года (квартала)	Изменение за год (квартал) (+, -)
А	Б	1	2	3
7	Краткосрочные финансовые вложения	450	600	+150
8	Денежные средства	1 170	1 660	+490
9	Прочие оборотные активы	—	—	—
10	Итого оборотных активов	20 460	23 080	+2 620
II. Изменение краткосрочных обязательств				
11	Краткосрочные кредиты	3 500	4 300	+800
12	Краткосрочные займы	—	400	+400
13	Кредиторская задолженность	6 740	7 110	+370
14	Задолженность участникам (учредителям) по выплате доходов	200	350	+150
15	Резервы предстоящих расходов	100	140	+40
16	Итого краткосрочных обязательств	10 540	12 300	+1 760
17	Собственный (чистый) оборотный капитал (стр. 10 – стр. 16)	9 920	10 780	+860

Данные табл. 2.24 показывают, что увеличение собственного оборотного капитала за отчетный год на 860 тыс. руб. явилось следствием влияния двух разнонаправленных факторов: увеличения текущих активов на 2620 тыс. руб. и текущих обязательств — на 1760 тыс. руб. Рост собственного оборотного капитала сопровождался увеличением доли медленно обратимых в денежные средства активов (запасов) с 59% на начало года ($12665 : 20460 \times 100$) до 62% на конец года ($13686 : 23080 \times 100$). Данная ситуация предполагает отток денежных средств.

2.5.5. Цена собственного и заемного капитала

Коммерческая организация нуждается в финансовых ресурсах для осуществления хозяйственно-финансовой деятельности. В зависимости от длительности их срока использования источники финансирования можно подразделить на долгосрочные и краткосрочные. Привлечение того или иного источника финансирования связано для организации с определенными затратами: акционерам нужно выплачивать дивиденды, банкам — проценты за предоставленные ими ссу-

ды, инвесторам — проценты за сделанные ими инвестиции и т.д. Общая сумма средств, которую нужно уплатить за использование определенного объема финансовых ресурсов, выраженная в процентах к этому объему, называется «ценой капитала». Под капиталом в данном случае понимаются собственные и заемные источники средств.

Концепция цены капитала — одна из основных в теории капитала. Она не сводится только к исчислению процентов, которые нужно уплатить владельцам финансовых ресурсов, но также характеризует ту норму рентабельности инвестированного капитала, которую должно обеспечить предприятие, чтобы не уменьшить свою рыночную стоимость.

Следует различать два понятия: «цена капитала организации» и «цена организации в целом как субъекта на рынке капиталов». Первое понятие количественно выражается в сложившихся в организации относительных годовых расходах по обслуживанию своей задолженности перед собственниками и инвесторами. Второе может характеризоваться различными показателями, в частности величиной собственного капитала. Оба понятия количественно взаимосвязаны. Так, если организация участвует в инвестиционном проекте, доходность которого меньше, чем цена капитала, то цена организации по завершении проекта может уменьшиться. Таким образом, цена капитала является ключевым элементом теории и практики управленческих решений инвестиционного характера.

Цена капитала количественно выражается в сложившихся в организации относительных годовых расходах по обслуживанию своей задолженности перед собственниками, банками и инвесторами, т.е. это относительный показатель, измеряемый в процентах. Понятно, что подобная характеристика может даваться как в отношении отдельного источника, так и в отношении их совокупности. Как правило, коммерческая организация финансируется одновременно из нескольких источников. Поскольку стоимость каждого из источников средств различна, цена капитала организации определяется по формуле средней арифметической взвешенной. Основная сложность при расчетах заключается в исчислении цены капитала, полученного из конкретного источника средств. Для некоторых источников ее можно вычислить достаточно легко (например, цена банковского кредита), для ряда других источников это довольно трудно и недостаточно точно. Тем не менее даже приблизительное знание цены капитала коммерческой организации весьма полезно как для сравнительной характеристики эффективности авансирования средств в ее деятельность, так и для осуществления ее собственной инвестиционной политики.

Можно выделить пять основных источников капитала организации, стоимость которых необходимо знать для расчета средневзвешенной цены капитала:

- 1) банковские ссуды и займы;
- 2) облигационные займы;
- 3) привилегированные акции;
- 4) обыкновенные акции;
- 5) нераспределенная прибыль.

Для определения средневзвешенной цены капитала предварительно следует рассчитать цену собственного и заемного капитала и их элементов.

Основными элементами заемного капитала являются ссуды банка и выпущенные организацией облигации. Цена первого элемента должна рассматриваться с учетом налога на прибыль. Дело в том, что в большинстве стран налоговое законодательство разрешает затраты, связанные с выплатой процентов, относить на себестоимость продукции (работ, услуг), т.е. исключать из налогооблагаемой прибыли. Поэтому цена единицы этого источника средств ($\Pi^{\text{бк}}$) меньше, чем уплачиваемый банку процент (P), на сумму налога. Формула расчета:

$$\Pi^{\text{бк}}_o = P (1 - H), \quad (2.23)$$

где H — ставка налога на прибыль.

В российской практике в себестоимость продукции (работ, услуг) включаются затраты по оплате процентов по ссудам только в пределах учетной ставки Центрального банка РФ, увеличенной на три пункта. Остальные проценты, превышающие указанный минимум, включаемый в себестоимость, уплачиваются за счет чистой прибыли. Формула расчета:

$$\Pi^{\text{бк}}_o = P - H (r + 0,03), \quad (2.24)$$

где r — учетная ставка Центрального банка РФ.

Займы, полученные от других организаций, отличаются от банковского кредита в плане обслуживания долга. По действующему законодательству проценты, уплачиваемые за пользование такими займами, не могут относиться на себестоимость продукции. Поэтому цена этого источника средств равна уплачиваемой процентной ставке.

Суммы, причитающиеся к уплате процентов по облигациям, списываются за счет прибыли. Цена такого источника средств, как облигации хозяйствующего субъекта, приблизительно равна величине уплачиваемого процента, а более точно может быть найдена по следующей формуле

$$\Pi^{\text{об}} = C^H \times r_K : C^P, \quad (2.25)$$

где $C^{об}$ — цена облигационного займа;
 C^H — номинальная стоимость облигации;
 r_K — купонная ставка, %;
 C^P — текущая (рыночная) стоимость облигации.

Нередко облигации продаются с дисконтом. В этом случае расчет цены источника средств в виде облигаций имеет следующий вид:

$$C^{об} = \frac{C^H \times r_K + \frac{(C^H - C^P)}{n}}{C^P}, \quad (2.26)$$

где n — срок облигационного займа (количество лет).

В настоящее время на многих предприятиях в качестве источника заемных средств выступает задолженность перед бюджетом и в государственные внебюджетные фонды. Штрафные санкции и пени, уплачиваемые за просрочку, в данном случае являются платой за этот источник средств. Цена такого источника определяется по формуле

$$C_{зад} = ШП : ЗД, \quad (2.27)$$

где $C_{зад}$ — цена задолженности в бюджет и во внебюджетные фонды;
 $ШП$ — штрафы, пени за просрочку платежа за год;
 $ЗД$ — среднегодовая задолженность в бюджет и во внебюджетные фонды.

С позиции расчета цены собственного капитала организации следует выделять три его источника: привилегированные и обыкновенные акции, а также нераспределенную прибыль.

Акционеры в обмен на предоставление своих средств коммерческой организации рассчитывают на получение дохода (дивидендов). Доход акционеров будет равен затратам организации по обеспечению данного источника средств. Поэтому с позиции коммерческой организации цена такого источника средств приблизительно равна уровню дивидендов, выплачиваемых акционерам. Поскольку по привилегированным акциям выплачивается фиксированный процент, цена источника средств «привилегированные акции» ($C^{ПА}$) рассчитывается по формуле

$$C^{ПА} = D^{ПА} : C^{ПА}, \quad (2.28)$$

где $D^{ПА}$ — размер фиксированного дивиденда по привилегированным акциям;
 $C^{ПА}$ — текущая (рыночная) стоимость привилегированной акции.

Размер дивидендов по обыкновенным акциям заранее не определен и зависит от эффективности работы коммерческой организации. Поэтому цену источника средств «обыкновенные акции» ($C^{ОА}$) мож-

но рассчитать с меньшей точностью. Существуют различные методы оценок, из которых наибольшее распространение получили модель Гордона и модель САРМ.

Модель Гордона имеет следующий вид:

$$\Pi^{\text{OA}} = D_{\Pi} : \Pi_p + g, \quad (2.29)$$

где D_{Π} — прогнозируемое значение дивиденда на ближайший период;
 Π_p — текущая (рыночная) цена обыкновенной акции;
 g — прогнозируемый темп прироста дивидендов.

Такая методика расчета имеет ряд недостатков. Во-первых, она может быть использована только для организаций, выплачивающих дивиденды. Во-вторых, показатель Π^{OA} очень чувствителен к изменению коэффициента g . В-третьих, здесь не учитывается фактор риска. Этих недостатков, в известной мере, можно избежать, используя модель САРМ, согласно которой

$$\Pi^{\text{OA}} = R_F + \beta \times (R_m - R_F), \quad (2.30)$$

где R_F — доходность безрисковых вложений;
 β — коэффициент, рассчитываемый для каждой акции;
 R_m — средняя ставка доходности, сложившаяся на рынке ценных бумаг.

Значение $(R_m - R_F)$ есть премия за риск по средней акции, в то время β — индекс риска акции относительно других акций. Однако эта модель может быть реализована при определенных условиях. В частности, необходимо иметь информацию о рынке ценных бумаг: премии за риск, норме дохода в среднем на рынке, β -коэффициенте. При недостаточно развитом фондовом рынке в РФ такой информации не существует.

В общем виде формула расчета Π^{AO} имеет вид:

$$\Pi^{\text{AO}} = D : \text{IC}, \quad (2.31)$$

где D — доход, направленный на выплату дивидендов;
 IC — инвестиции в обыкновенные акции.

Нераспределенная прибыль может занимать большой удельный вес в общей сумме собственного капитала. Полученная организацией прибыль после отчисления налогов, уплаты причитающихся процентов по заемным средствам, облигационным займам и дивидендов по привилегированным акциям подлежит распределению среди владельцев обыкновенных акций. Для того чтобы акционеры не возражали против реинвестирования прибыли в производство, ожидаемая отдача от такого реинвестирования должна быть не меньше, чем отдача от обыкновенных акций.

Существуют четыре методики расчета цены нераспределенной прибыли ($\Pi^{\text{НП}}$). Первая методика предполагает расчет $\Pi^{\text{НП}}$ на основе модели САРМ. Определение цены нераспределенной прибыли по второй методике основывается на формуле дисконтированного денежного потока. Величина $\Pi^{\text{НП}}$ определяется по следующей формуле:

$$PV = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1 + \Pi^{\text{НП}})^t}, \quad (2.32)$$

где PV – текущая стоимость обыкновенной акции;
 D_t – ожидаемая величина дивиденда на ближайший период;
 t – период времени.

При постоянном темпе роста дивидендов (g) цена нераспределенной прибыли может быть рассчитана прямым способом:

$$\Pi^{\text{НП}} = D_1 : PV + g, \quad (2.33)$$

Третья методика предполагает использование альтернативных ставок рентабельности. В этом случае в качестве цены нераспределенной прибыли рекомендуется использовать депозитный процент по вкладам в стабильной иностранной валюте или депозитную ставку Сбербанка РФ.

Четвертая методика строится на основе безрисковой ставки рентабельности (K_p) и субъективно оцениваемой рискованной премии (РП). В качестве безрисковой ставки рентабельности можно использовать величину, равную 0,25–0,3 ставки рефинансирования ЦБ России. Среднерыночная премия за риск в экономически развитых странах составляет 6–7%. Таким образом, величина $\Pi^{\text{НП}}$ может быть рассчитана по формуле

$$\Pi^{\text{НП}} = K_p + \text{РП}.$$

Как уже было сказано, коммерческая организация финансирует свою деятельность из различных источников. В качестве платы за пользование авансированными в деятельность организации финансовыми ресурсами она выплачивает проценты, дивиденды, вознаграждения и т. п., т. е. несет некоторые расходы на поддержание своего экономического потенциала.

Показатель, характеризующий относительный уровень общей суммы расходов на поддержание оптимальной структуры источников средств, показывающий стоимость капитала, авансированного в деятельность организации, носит название средневзвешенной цены капитала (Weighted Average Cost of Capital – WACC или Cost of Capital – CC) и рассчитывается по формуле

$$WACC = \sum_{i=1}^n \Pi_i \times d_i, \quad \text{или} \quad CC = \sum_{i=1}^n \Pi_i \times d_i, \quad (2.34)$$

где Π_i — цена i -го источника средств;
 d_i — удельный вес i -го источника средств в общей их сумме.

Раскрывая содержание формулы (2.34), можно представить ее в следующем виде:

$$CC = \Pi^{ПА} \times d^{ПА} + \Pi^{ОА} \times d^{ОА} + \Pi^{НП} \times d^{НП} + \\ + \Pi^{БК} \times d^{БК} + \Pi^{ОБ} \times d^{ОБ} + \Pi^{Зад} \times d^{Зад},$$

где $\Pi^{ПА}$ — цена собственного капитала, сформированного за счет выпуска привилегированных акций, коэф.;

$\Pi^{ОА}$ — цена собственного капитала, сформированного за счет выпуска обыкновенных акций, коэф.;

$\Pi^{НП}$ — цена собственного капитала, сформированного за счет нераспределенной прибыли реинвестированной в производство, коэф.;

$\Pi^{БК}$ — цена банковских кредитов, коэф.;

$\Pi^{ОБ}$ — цена облигационного займа, коэф.;

$\Pi^{Зад}$ — цена просроченной задолженности перед бюджетом и внебюджетными фондами, коэф.;

$d^{ПА}, d^{ОА}, d^{НП}, d^{БК}, d^{ОБ}, d^{Зад}$ — доля соответствующих источников средств в общем объеме финансирования, коэф.

Рассматривая проблему стоимости капитала, исходя из данных прошедших периодов. Однако цена отдельных источников средств, равно как и структура капитала, может меняться. Поэтому средневзвешенная цена капитала (СС) не является постоянной величиной, а меняется с течением времени, находясь под влиянием многих факторов. Один из них — расширение объема новых инвестиций.

Наращивание экономического потенциала организации может осуществляться как за счет собственного дохода (реинвестирование части прибыли), так и за счет привлеченных средств. Первый источник средств относительно дешевый, но ограничен в размерах. Второй источник, в принципе, не ограничен сверху, но цена его может существенно меняться в зависимости от структуры авансированного капитала. Относительный рост в динамике второго источника, как правило, приводит к возрастанию цены капитала в целом как платы за возрастающий риск.

В связи с этим вводится понятие «предельной цены капитала (МСС)», которая рассчитывается на основе прогнозных значений расходов. Эти расходы организация вынуждена будет понести для воспроизводства требуемой структуры капитала при сложившихся условиях фондового рынка. Например, организация планирует участие

в крупном инвестиционном проекте в размере 100 млн руб. Руководство организации, изыскав дополнительные источники финансирования, решило сохранить ранее существовавшую структуру капитала, т.е. 60% банковского кредита и 40% собственного капитала. В настоящее время кредит на финансовом рынке стоит 20%, а акционеры согласны получать дивиденды на уровне 18%. Цена капитала до начала осуществления инвестиционного проекта составляла 18,5%.

Рассчитаем предельную цену капитала:

$$\text{МСС} = 0,6 \times 0,20 + 0,4 \times 0,18 = 0,192, \text{ или } 19,2\%.$$

Таким образом, предельная цена капитала с учетом дополнительных инвестиций и новых условий их получения возросла на 0,7 пункта (19,2% – 18,5%) по сравнению с прежней ценой. Рост цены капитала обусловлен общим удорожанием капитала на рынке.

2.6. АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

2.6.1 Анализ абсолютных показателей финансовой устойчивости

Анализ финансовой устойчивости является одной из важнейших составляющих анализа финансового состояния и инвестиционной привлекательности организаций. Финансовая устойчивость отражает такое состояние финансовых ресурсов, при котором предприятие свободно маневрируя денежными средствами, способно путем эффективного их использования обеспечить бесперебойный процесс производства и реализации продукции, а также затраты по его расширению и обновлению.

На финансовую устойчивость предприятия оказывают влияние различные факторы: положение предприятия на товарном рынке; производство и реализация рентабельной продукции, пользующейся спросом у покупателей; степень зависимости предприятия от заемных источников средств; наличие неплатежеспособных дебиторов; эффективность проводимых предприятием хозяйственных и финансовых операций.

Финансовая устойчивость является отражением стабильного превышения доходов над расходами, умелого маневрирования свободными денежными средствами предприятия. Поэтому она — результат процесса всей хозяйственной деятельности и главный компонент общей устойчивости предприятия.

Финансовая устойчивость предприятия характеризуется системой абсолютных и относительных показателей.

Наиболее обобщающим абсолютным показателем финансовой устойчивости является соответствие либо несоответствие (излишек или недостаток) источников средств для формирования запасов величине запасов, получаемое в виде разницы между величиной источников средств и величиной запасов. При этом имеется в виду обеспеченность запасов источниками собственных и заемных средств.

Для характеристики источников средств для формирования запасов используется несколько показателей, отражающих различную степень охвата разных видов источников:

1) Наличие собственного оборотного капитала (E^C), определяемое как разность между величиной собственного и долгосрочного заемного капитала и внеоборотных активов, по формуле

$$E^C = (СК + K^T) - F. \quad (2.35)$$

2) Общая величина основных источников средств для формирования запасов (E^S), равная сумме собственного оборотного капитала и краткосрочных кредитов и займов:

$$E^S = E^C + K^t. \quad (2.36)$$

Нормальным источником покрытия запасов выступает также задолженность поставщикам за товарно-материальные ценности включенных в состав оборотных активов, срок оплаты которой не наступил. Размер такой задолженности в балансе не выделяется, но может быть установлен по данным аналитического бухгалтерского учета. На величину этого показателя необходимо увеличить общую сумму источников средств, формирующих запасы:

$$E^Z = E^C + K^t + r^П. \quad (2.37)$$

Двум показателям наличия источников средств соответствуют два показателя обеспеченности ими запасов (включая НДС по приобретенным ценностям):

1) излишек (+) или недостаток (-) собственного оборотного капитала:

$$\pm E^C = E^C - Z; \quad (2.38)$$

2) излишек (+) или недостаток (-) общей величины основных источников средств для формирования запасов:

$$\pm E^S = E^S - Z = (E^C + K^t + r^П) - Z. \quad (2.39)$$

Вычисление двух показателей обеспеченности запасов источниками их формирования позволяет классифицировать финансовые ситуации по степени их устойчивости.

Пользуясь этими формулами, можно выделить четыре типа финансовых ситуаций:

1) абсолютная устойчивость финансового состояния. Она задается следующими условиями:

$$\begin{aligned} E^c &> Z \\ E^z &> Z; \end{aligned} \quad (2.40)$$

2) нормальная устойчивость финансового состояния предприятия, гарантирующая его платежеспособность:

$$\begin{aligned} E^c &< Z \\ E^z &> Z; \end{aligned} \quad (2.41)$$

3) неустойчивое финансовое состояние, сопряженное с нарушением платежеспособности. Но при этом сохраняется возможность восстановления равновесия за счет пополнения источников собственных средств и дополнительного привлечения источников заемных средств:

$$\begin{aligned} E^c &< Z \\ E^z &= Z; \end{aligned} \quad (2.42)$$

4) кризисное финансовое состояние, при котором предприятие находится на грани банкротства, поскольку в данной ситуации денежные средства, краткосрочные ценные бумаги и дебиторская задолженность предприятия не покрывают даже его кредиторской задолженности и просроченных ссуд:

$$\begin{aligned} E^c &< Z \\ E^z &< Z; \end{aligned} \quad (2.43)$$

Абсолютная и нормальная устойчивость финансового состояния предприятия характеризуется высоким уровнем рентабельности его деятельности и отсутствием нарушений финансовой дисциплины.

Неустойчивое финансовое состояние характеризуется наличием нарушений финансовой дисциплины, перебоями в поступлении денежных средств на расчетный счет, снижением доходности деятельности предприятия.

Кризисное финансовое состояние характеризуется, кроме указанных признаков неустойчивого финансового положения, наличием регулярных неплатежей (просроченных ссуд банков, просроченной задолженности поставщикам, наличием недоимок в бюджеты).

Для углубленного исследования финансовой устойчивости предприятия привлекаются данные формы № 5 и учетных регистров. На основании этих источников информации устанавливаются суммы неплатежей (в бюджет, банкам, поставщикам, работникам предприятия) и выявляются их причины.

Для характеристики финансовой устойчивости предприятия на отчетную дату и ее динамики можно рекомендовать аналитическую табл. 2.25.

Таблица 2.25

Анализ финансовой устойчивости

№ п/п	Показатель	На начало года (квартала)	На конец года (квартала)	Изменение за год (квартал) (+, -)
А	Б	1	2	3
1	Собственный капитал — всего	37 170	43 520	+6 350
1.1	Капитал и резервы	37 020	43 300	+6 280
1.2	Доходы будущих периодов	150	220	+70
2	Долгосрочные кредиты и заемные средства	1 000	1 800	+800
3	Внеоборотные активы	28 250	34 540	+6 290
4	Наличие собственного оборотного капитала (стр. 1 + стр. 2 – стр. 3)	9 920	10 780	+860
5	Краткосрочные кредиты и заемные средства	3 500	4 700	+1 200
6	Задолженность поставщикам	3 250	3 300	+50
7	Общая величина собственного оборотного и заемного капитала	16 670	18 780	+2 110
8	Общая величина запасов (включая НДС по приобретенным ценностям)	14 900	16 690	+1 790
9	Излишек (+), недостаток (-) собственного оборотного капитала для формирования запасов (стр. 4 – стр. 8)	-4 980	-5 910	-930
10	Излишек (+), недостаток (-) общей величины собственного оборотного и заемного капитала для формирования запасов (стр. 8 – стр. 9)	+1 770	+2 090	+320

Данные таблицы показывают, что предприятие на начало и конец отчетного периода находилось в неустойчивом финансовом состоянии. Это обусловлено тем, что значительная доля собственного капитала ($75,23\% ((34540 - 1800) : 43520 \times 100)$) направляется на приобретение основных средств и в другие внеоборотные активы. Только $24,77\% (10780 : 43520 \times 100)$ собственного капитала направляется на пополнение оборотных средств. Если предположить, что эта доля полностью направляется на формирование запасов, то и в этом случае она покрывает лишь $64,59\% (10780 : 16690 \times 100)$ стоимости запасов.

За счет собственного и заемного капитала обеспечивается покрытие запасов на конец года на $112,5\%$. Если не наблюдается покрытие запасов нормальными источниками их формирования, то для стабилизации финансового состояния необходимо: во-первых, увеличить долю собственного капитала в оборотных активах; во-вторых, снизить остатки товарно-материальных ценностей за счет реализации малоподвижных либо неиспользуемых запасов.

2.6.2. Относительные показатели финансовой устойчивости.

Методика анализа

В условиях рыночной экономики весьма важное значение приобретает финансовая независимость предприятия от внешних заемных источников. Величина собственного капитала — это запас финансовой устойчивости предприятия при том условии, что она превышает величину заемного капитала.

Финансовая устойчивость оценивается по соотношению собственного и заемного капитала, по темпам накопления собственного капитала в результате текущей и финансовой деятельности, соотношению мобильных и иммобилизованных средств предприятия, по степени обеспеченности материальных оборотных средств собственным капиталом.

Устойчивость финансового состояния предприятия характеризуется системой относительных показателей, финансовых коэффициентов (*ratio*). Они рассчитываются в виде соотношений абсолютных показателей актива и пассива баланса. Анализ финансовых коэффициентов заключается в сравнении их значений с базисными величинами, а также в изучении их динамики за отчетный период и за несколько лет.

В качестве базисных величин могут быть использованы значения показателей данного предприятия за прошлый год, среднеотраслевые

значения показателей, значения показателей наиболее перспективных предприятий. Кроме того, в качестве базы сравнения могут служить теоретически обоснованные или полученные в результате экспертных оценок величины, характеризующие оптимальные или критические (пороговые), с точки зрения устойчивости финансового состояния, значения показателей.

Одним из важнейших показателей, характеризующих финансовую устойчивость предприятия, его независимость от заемного капитала, является коэффициент автономии K_a , который вычисляется как отношение собственного капитала к общей сумме финансирования по формуле

$$K_a = \frac{СК}{В} = \frac{\sum \text{строк } 490, 640}{\text{строка } 700}. \quad (2.44)$$

Он показывает долю собственного капитала, авансированного для осуществления уставной деятельности в общей сумме источников средств предприятия. Считается, чем выше доля собственного капитала, тем больше шансов у предприятия справиться с непредвиденными обстоятельствами, возникающими в рыночной экономике.

Минимальное пороговое значение коэффициента автономии оценивается на уровне 0,5. Такое значение показателя позволяет предполагать, что все обязательства предприятия могут быть покрыты его собственным капиталом. Уровень автономии важен не только для самого предприятия, но и для его кредиторов. Рост коэффициента автономии свидетельствует об увеличении финансовой независимости предприятия, повышает гарантии погашения предприятием своих обязательств и расширяет возможности для привлечения средств со стороны.

В мировой практике считается, что этот коэффициент желательнее поддерживать на достаточно высоком уровне — 0,6–0,7.

Коэффициент автономии дополняется коэффициентом соотношения заемного и собственного капитала (плечо финансового рычага), равным отношению величины внешних обязательств к сумме собственного капитала. Формула расчета этого показателя имеет следующий вид:

$$K_{з/с} = \frac{K^T + K^O}{СК} = \frac{\sum \text{строк } 590, 690 - \text{строка } 640}{\sum \text{строк } 490, 640}. \quad (2.45)$$

Коэффициент соотношения заемного и собственного капитала показывает, сколько заемного капитала привлекло предприятие на 1 руб. собственного капитала, вложенного в активы. Нормальным считается соотношение 1 : 2, при котором одна треть, т.е. примерно 33% общего финансирования, сформирована за счет заемных средств.

Если полученное соотношение превышает нормальное, то оно называется высоким (например, 3 : 1). А если данное соотношение окажется ниже порогового, то оно называется низким (1 : 3).

Коэффициент соотношения заемного и собственного капитала — наиболее нестабильный из всех показателей финансовой устойчивости. Расчет его по состоянию на какую-то дату недостаточен для оценки финансовой независимости предприятия. Надо дополнительно к расчету этого коэффициента определить скорость оборота материальных оборотных средств и дебиторской задолженности за анализируемый период. При ускорении оборачиваемости материальных оборотных средств и еще более высокой оборачиваемости дебиторской задолженности коэффициент соотношения заемных и собственных средств может значительно превышать единицу, в то время как нормальное ограничение для этого показателя: $K_{з/с} \leq 1$.

Финансовая устойчивость предприятия характеризуется также коэффициентом обеспеченности предприятия долгосрочными источниками финансирования. Он показывает, в какой степени общий объем используемых активов сформирован за счет собственного и долгосрочного заемного капитала предприятия, т.е. характеризует степень его независимости от краткосрочных заемных источников финансирования. Расчет этого показателя осуществляется по формуле

$$K^{\Phi y} = \frac{CK + K^T}{B} = \frac{\sum \text{строк } 490, 590, 640}{\text{строка } 700}.$$

Значение этого коэффициента может варьировать в границах 0,6–0,8.

Степень финансовой зависимости предприятия от использования заемного капитала характеризуется коэффициентом задолженности, который рассчитывается по формуле

$$K^3 = \frac{ЗК}{B} = \frac{\sum \text{строк } 590, 690 - 640}{\text{строка } 700}.$$

Коэффициент показывает долю заемного капитала, авансированного в предприятие для осуществления хозяйственно-финансовой деятельности в общей сумме источников финансирования. Величины этого коэффициента не должны превышать 0,5 пункта.

В мировой практике финансового анализа наряду с вышеназванным показателем определяется коэффициент «задолженность/капитализация», который основан на оценке постоянного капитала предприятия, т.е. собственного капитала и долгосрочной задолженности. Он показывает, какая доля постоянного капитала профинансирована. Иначе говоря, в какой мере предприятие зависит от долгосрочных заемных средств при финансировании активов. Следовательно, этот коэффициент показывает, какова потребность в прибыльных хозяйственных операциях, способных обеспечить такое привлечение долгосрочного заемного капитала.

Коэффициент соотношения долгосрочной задолженности и постоянного капитала $K_{з/к}$ рассчитывают с помощью следующей формулы:

$$K_{з/к} = \frac{\text{Долгосрочные обязательства}}{\text{Собственный капитал} + \text{Долгосрочные обязательства}}.$$

Используя буквенные обозначения разделов баланса, получим

$$K_{з/к} = \frac{K^T}{CK + K^T} = \frac{\text{строка 590}}{\sum \text{строк 490, 590, 640}}. \quad (2.46)$$

Для сохранения минимальной финансовой стабильности предприятие должно стремиться к повышению уровня мобильности активов, который характеризуется отношением стоимости мобильных (оборотных) средств к стоимости иммобилизованных (внеоборотных) средств. Этот показатель называется коэффициентом соотношения мобильных и иммобилизованных средств ($K_{м/и}$) и вычисляется по формуле

$$K_{м/и} = \frac{R^a}{F} = \frac{\text{строка 290}}{\text{строка 190}}. \quad (2.47)$$

Значение этого коэффициента в большей степени обусловлено отраслевыми особенностями предприятия.

Важной характеристикой устойчивости финансового состояния является коэффициент маневренности (K_M), равный отношению соб-

ственного оборотного капитала к величине собственного капитала. Он вычисляется по формуле

$$K_M = \frac{E^C}{CK + K^T} = \frac{\sum \text{строк 490, 590, 640} - \text{строка 190}}{\sum \text{строк 490, 640}}. \quad (2.48)$$

Коэффициент показывает, какая доля собственного капитала предприятия находится в мобильной форме, позволяющей более или менее свободно им маневрировать. Низкое значение этого показателя означает, что значительная часть собственного капитала предприятия закреплена в ценностях имущественного характера, которые являются менее ликвидными, а следовательно, не могут быть в течение короткого времени преобразованы в денежную наличность.

С финансовой точки зрения повышение коэффициента маневренности и его высокий уровень всегда с лучшей стороны характеризуют предприятие: собственный капитал при этом мобилен, большая часть его вложена не в основные средства и иные внеоборотные активы, а в оборотные средства.

Поэтому рост коэффициента маневренности желателен, но в тех пределах, в каких он возможен при конкретной структуре имущества предприятия. Если коэффициент увеличивается благодаря опережающему росту собственного капитала по сравнению с ростом внеоборотных активов, тогда увеличение коэффициента действительно свидетельствует о повышении финансовой устойчивости предприятия.

В качестве оптимальной величины коэффициент маневренности может быть принят в размере $\leq 0,5$. Это означает, что менеджер предприятия и его собственники должны соблюдать паритетный принцип вложения собственного капитала в активы мобильного и имущественного характера, что обеспечит достаточную ликвидность баланса.

В функциональной зависимости от коэффициента маневренности находится индекс постоянного актива ($K_{ПА}$), исчисляемый отношением внеоборотных активов к сумме собственного капитала по формуле

$$K_{ПА} = \frac{F - K^T}{CK^T} = \frac{\text{строка 190} - 590}{\sum \text{строк 490, 640}}. \quad (2.49)$$

Он показывает долю собственного капитала, вложенного во внеоборотные активы. В сумме K_M и $K_{ПА}$ дают единицу. Потому рост одно-

го из них приводит к снижению другого. Следовательно, оценивать финансовую устойчивость по каждому из рассмотренных коэффициентов в отдельности нецелесообразно, так как уровень их зависит от структуры и специфики деятельности предприятия, а рост (снижение) не обязательно означает повышение (ослабление) финансовой устойчивости.

Для предприятий, имеющих значительные инвестиции в основные средства, полезно исчислять коэффициент «основные средства/собственный капитал» ($K_{OC/СК}$), который показывает, в какой мере эти инвестиции покрываются за счет собственного капитала. Этот коэффициент рассчитывается следующим образом:

$$K_{OC/СК} = \frac{\text{Основные средства}}{\text{Собственный капитал}}.$$

или
$$K_{OC/СК} = \frac{F^{OC}}{СК} = \frac{\text{строка 120}}{\sum \text{строк 490, 640}}. \quad (2.50)$$

где F^{OC} — стоимость основных средств по балансу.

Важным показателем устойчивости финансового состояния являются обеспеченность оборотных активов и их наиболее значительной части — запасов собственным оборотным капиталом, равная отношению суммы собственного оборотного капитала соответственно к стоимости оборотных активов и запасов предприятия.

Формула исчисления первого показателя K_C имеет следующий вид:

$$K_C = \frac{E^C}{R^a} = \frac{\sum \text{строк 490, 590, 640} - \text{строка 190}}{\text{строка 290}}. \quad (2.51)$$

Второй показатель K_O определяется с помощью формулы

$$K_O = \frac{E^C}{Z+H} = \frac{\sum \text{строк 490, 590, 640} - \text{строка 190}}{\sum \text{строк 210, 220}}. \quad (2.52)$$

Нормальные ограничения, полученные на основе данных хозяйственной практики, составляют:

$$K_C - \text{не менее } 0,1,$$

$$K_O \geq 0,6 - 0,8.$$

При анализе динамики коэффициента обеспеченности запасов собственным оборотным капиталом следует исходить из того, что собственными источниками должны быть покрыты необходимые размеры запасов; остальные можно покрывать заемными средствами. При этом необходимый размер запасов и затрат в большей мере соответствует обоснованной потребности в них в те периоды, в которых скорость их оборота выше.

Важную характеристику структуры средств (активов) предприятия дает коэффициент имущества производственного назначения ($K_{\text{ПИ}}$), равный отношению суммы основных средств (F^{OC}), капитальных вложений (F^{HC}), производственных запасов ($Z^{\text{ПЗ}}$) и незавершенного производства ($Z^{\text{НП}}$) к стоимости всего имущества (совокупных активов) предприятия. Вычисляется этот коэффициент по следующей формуле:

$$K_{\text{ПИ}} = \frac{F^{\text{OC}} + F^{\text{HC}} + Z^{\text{ПЗ}} + Z^{\text{НП}}}{B} = \frac{\sum \text{строк } 120, 130, 211, 213}{\text{строка } 300}. \quad (2.53)$$

Нормальным считается следующее ограничение этого показателя: $K_{\text{ПИ}} \geq 0,5$. Паритетный принцип вложения средств в имущество производственной сферы и сферы обращения создает благоприятные условия для расширения производственного потенциала и финансовой деятельности.

Для общей оценки финансовой устойчивости предприятия необходимо проанализировать динамику коэффициента прогноза банкротства $K_{\text{Пб}}$, характеризующего удельный вес чистых оборотных активов в валюте баланса. Он исчисляется по формуле

$$K_{\text{Пб}} = \frac{R^a - (Z^{\text{YK}} + K^t + r^p + Z^y + P^{\text{П}} + \Pi^{K_0})}{B}, \quad (2.54)$$

$$K_{\text{Пб}} = \frac{\text{строка } 290 - \frac{\text{сумма задолженности участников по взносам в уставный капитал}}{\text{строка } 300} - \sum \text{строк } 610, 620, 630, 650, 660}{\text{строка } 300}.$$

Если предприятие испытывает финансовые затруднения, то данный коэффициент снижается. Исходные данные и результаты расчетов указанных коэффициентов, характеризующих финансовую устойчивость предприятия, приведены в табл. 2.26.

Как видно из таблицы, наблюдается высокая финансовая независимость предприятия. Хотя коэффициент автономии снизился за анализируемый год на 0,01, однако его фактическое значение на конец

года составляет 0,75, что в 1,5 раза превышает пороговый уровень (0,5). Соответственно наблюдается увеличение доли заемного капитала за анализируемый период с 0,24 до 0,245, т.е. на 0,005 пункта и соотношения заемного и собственного капитала в пользу первого на 0,01 пункта. На конец года предприятие на 1 руб. собственного капитала привлекло 32 коп. заемного капитала против 31 коп. на начало года (11 540 : 37 170 – 32). Повышение финансовой активности сопровождалось увеличением доли долгосрочного заемного капитала при финансировании активов в отчетном году с 2,05 до 3,12%, т.е. на 1,07% пункта. Наблюдаемая тенденция способствовала повышению уровня финансовой устойчивости с 0,78 до 0,79 и меры (коэффициента) зависимости от долгосрочного заемного капитала на 0,014, составившей на конец года 0,04.

Таблица 2.26

Анализ относительных показателей финансовой устойчивости

№ п/п	Показатель	Нормальные ограничения	На начало периода (года), тыс. руб.	На конец периода (года), тыс. руб.	Изменение за период (год) (+, -), тыс. руб.
А	Б	1	2	3	4
1	Имущество предприятия		48 710	57 620	+8 910
2	Собственный капитал – всего		37 170	43 520	+6 350
2.1	Капитал и резервы		37 020	43 300	+6 280
2.2	Доходы будущих периодов		150	220	+70
3	Заемный капитал – всего		11 540	14 100	+2 560
3.1	Долгосрочные кредиты и займы		1 000	1 800	+800
3.2	Краткосрочные кредиты и займы		3 500	4 700	+1 200
3.3	Кредиторская задолженность		6 740	7 110	+370
3.4	Задолженность перед участниками по выплате доходов		200	350	+150
3.5	Резервы предстоящих расходов		100	140	+40
4	Внеоборотные активы – всего		28 250	34 540	+6 290
4.1	Основные средства		24 550	29 437	+4 887
4.2	Незавершенное строительство		1 000	1 500	+500
5	Собственный оборотный капитал (стр. 2 + стр. 3.1 – стр. 4)		9 920	10 780	+860
6	Оборотные активы – всего		20 460	23 080	+2 620

Продолжение

№ п/п	Показатель	Нормальные ограничения	На начало периода (года), тыс. руб.	На конец периода (года), тыс. руб.	Изменение за период (год) (+, -), тыс. руб.
А	Б	1	2	3	4
6.1	Запасы, включая НДС		14 900	16 690	+1 790
6.1.1	Производственные запасы		6 915	7 606	+691
6.1.2	Затраты в незавершенном производстве		2 180	2 480	+300
6.2	Дебиторская задолженность		3 940	4 130	+190
6.2.1	Задолженность участников по взносам в уставной капитал		62	16	-46
6.3	Краткосрочные финансовые вложения		450	600	+150
6.4	Денежные средства		1 170	1 660	+490
6.5	Прочие оборотные активы		—	—	—
6.6	Чистые оборотные активы (стр. 6 – стр. 6.2.1 – стр. 3.2 – стр. 3.3 – стр. 3.4 – стр. 3.5)		9858	10764	+906
7	Коэффициент автономии K_a (стр. 2 : стр. 1)	$\leq 0,5$	0,76	0,75	-0,01
8	Коэффициент соотношения заемного и собственного капитала ($K_{з/с}$) (стр. 3 : стр. 2)	≤ 1	0,31	0,32	+0,01
9	Коэффициент финансовой устойчивости $K^{ФУ}$ (стр. 2 + стр. 3.1) : стр. 1	0,6–0,8	0,78	0,79	+0,01
10	Коэффициент задолженности K^3 (стр. 3 : стр. 1)		0,23	0,24	+0,01
11	Коэффициент «задолженность/капитализация», $K_{з/к}$ (стр. 3.1 : (стр. 2 + стр. 3.1))		0,026	0,04	+0,014
12	Индекс постоянного актива $K_{ПА}$ (стр. 4 – стр. 3.1) : 2		0,73	0,75	+0,02
13	Коэффициент «основные средства/собственный капитал» $K_{ос/ск}$ (стр. 4.1 : стр. 2)		0,66	0,68	+0,02
14	Коэффициент маневренности K_M (стр. 2 + стр. 3.1 – стр. 4) : стр. 2	$\geq 0,5$	0,27	0,25	-0,02

Окончание

№ п/п	Показатель	Нормальные ограничения	На начало периода (года), тыс. руб.	На конец периода (года), тыс. руб.	Изменение за период (год) (+, -), тыс. руб.
А	Б	1	2	3	4
15	Коэффициент обеспеченности оборотных активов собственным оборотным капиталом (стр. 5 : стр. 6)	$\geq 0,1$	0,48	0,47	-0,01
16	Коэффициент обеспеченности запасов собственным оборотным капиталом K_O (стр. 5 : стр. 6.1)	$\geq 0,6 - 0,8$	0,67	0,65	-0,02
17	Коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных средств $K_{М/И}$ (стр. 6 : стр. 4)		0,72	0,67	-0,05
18	Коэффициент имущества производственного назначения $K_{ПИ}$ ((стр. 4.1 + стр. 4.2 + стр. 6.1.1 + стр. 6.1.2) : стр. 1)	$\geq 0,5$	0,71	0,71	-
19	Коэффициент прогноза банкротства $K_{ПБ}$ (стр. 6.6 : стр. 1)		0,202	0,187	-0,015

Большая часть собственного капитала используется во внеоборотных активах. Причем эта тенденция продолжает усугубляться. За рассматриваемый период индекс постоянного актива увеличился на 0,02 и на конец года размер постоянных активов, приходящийся на 1 руб. собственного капитала, составил 75 коп., в том числе средств труда — 68 коп.

Это обстоятельство привело к тому, что на предприятии сложился низкий уровень маневренности собственного капитала: фактическое значение коэффициента маневренности за год снизилось на 0,02 и на конец года составляет 0,24, что в 2,1 раза ниже допустимой границы. В связи с этим наблюдается снижение обеспеченности оборотных активов, в том числе запасов собственным оборотным капиталом.

На предприятии довольно высокий удельный вес составляет имущество производственного назначения. Коэффициент имущества производственного назначения составляет 0,71 пункта. Это привело к снижению уровня мобильности имущества: коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных средств снизился по сравнению с началом года на 0,05 и составил на конец года 0,67.

За рассматриваемый период финансовое положение предприятия еще более ухудшилось. Об этом свидетельствует падение коэффици-

ента прогноза банкротства на 0,015, т.е. произошло снижение доли чистых оборотных активов в общей сумме актива баланса.

Следовательно, для выхода из кризисного финансового положения и его стабилизации предприятию необходимо проводить экономическое и финансовое оздоровление.

2.7. АНАЛИЗ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ И ЛИКВИДНОСТИ

Рыночные условия хозяйствования обязывают предприятие в любой период времени иметь возможность срочно погасить внешние обязательства, т.е. быть платежеспособным, или краткосрочные обязательства, т.е. быть ликвидным.

Платежеспособность организации — внешний признак ее финансовой устойчивости. Она определяется возможностью организации наличными денежными ресурсами погашать свои платежные обязательства. Различают долгосрочную и текущую платежеспособность. Под долгосрочной платежеспособностью понимается способность организации рассчитываться по своим обязательствам в долгосрочной перспективе.

Способность организации рассчитываться по своим краткосрочным обязательствам принято называть текущей платежеспособностью. Организация считается платежеспособной, когда она в состоянии выполнить свои краткосрочные обязательства, привлекая оборотные активы.

Предприятие считается платежеспособным, если его общие активы больше, чем долгосрочные и краткосрочные обязательства. Предприятие ликвидно, если его текущие активы больше, чем краткосрочные обязательства. При этом важно учитывать, что для успешного управления финансовой деятельностью предприятия наличные (денежные) средства более важны, чем прибыль. Их отсутствие на счетах в банке в силу объективных особенностей кругооборота средств (несовпадение момента потребности в них и высвобождения средств в каждый данный момент) может привести к кризисному финансовому состоянию предприятия.

Для оценки изменения степени платежеспособности и ликвидности предприятия нужно сравнивать показатели балансового отчета по различным группам активов и обязательств. На основе этого сравнения определяют аналитические абсолютные и относительные показатели.

В мировой практике для определения платежеспособности предприятия используется такой абсолютный показатель, как превышение всех активов над внешними обязательствами. Он представляет собой

разницу между всеми активами предприятия и долгосрочными и краткосрочными долгами. Если предприятие не в состоянии выполнить свои внешние обязательства за счет всех своих активов, оно может быть признано неплатежеспособным.

Для более точной оценки платежеспособности предприятия в отечественной практике исчисляется величина чистых активов и анализируется их динамика. Чистые активы представляют собой превышение активов предприятия над пассивами, принимаемыми в расчет. В активы, участвующие в расчете, включается денежное и неденежное имущество предприятия, за исключением задолженности участников (учредителей) по взносам в уставный капитал.

Пассивы, участвующие в расчете, включают часть собственных обязательств предприятия (целевые финансирование и поступления), внешние обязательства банкам и иным юридическим и физическим лицам.

Чистые активы — это реальный собственный капитал предприятия. Поэтому при оценке использования собственного капитала, определении рентабельности, коэффициентов автономии, соотношения заемного и собственного капитала и многих других показателей важен расчет чистых активов.

Информация о стоимости чистых активов содержится в справке к форме № 3 «Отчет об изменениях капитала» и раскрывается в бухгалтерском балансе.

Расчет чистых активов анализируемого предприятия представлен в табл. 2.27.

Таблица 2.27

Расчет чистых активов (в балансовой оценке), тыс. руб.

№ п/п	Статья баланса	Код строки баланса	На начало года	На конец года
А	Б	В	1	2
Активы				
1	Нематериальные активы	110	500	603
2	Основные средства	120	24 550	29 437
3	Незавершенное строительство	130	1 000	1 500
4	Доходные вложения в материальные ценности	135	—	—
5	Долгосрочные финансовые вложения	140	2 180	2 975
6	Отложенные налоговые активы	145	20	25
7	Прочие внеоборотные активы	150	—	—

Окончание

№ п/п	Статья баланса	Код строки баланса	На начало года	На конец года
А	Б	В	1	2
8	Запасы	210	12 665	13 696
9	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	220	2 235	3 004
10	Дебиторская задолженность*	230, 240	3 878	4 114
11	Краткосрочные финансовые вложения	250	450	600
12	Денежные средства	260	1 170	1 660
13	Прочие оборотные активы	270	—	—
14	Итого активы (сумма стр. 1–13)		48 648	57 604
Пассивы				
15	Долгосрочные кредиты и займы	510	1 000	1 800
16	Отложенные налоговые обязательства	515	—	—
17	Прочие долгосрочные обязательства	520	—	—
18	Краткосрочные кредиты и займы	610	3 500	4 700
19	Кредиторская задолженность	620	6 740	7 110
20	Задолженность участникам (учредителям) по выплате доходов	630	200	350
21	Резервы предстоящих расходов	650	100	140
22	Прочие краткосрочные обязательства	660	—	—
23	Итого пассивы, исключаемые из стоимости активов (сумма стр. 15–22)		11 540	14 100
24	Стоимость чистых активов (стр. 14. – стр. 23) в % к совокупным активам (стр. 24 : стр. 14 × 100)		37 108 76,28	43 504 75,52
25	Уставный капитал	410	12 400	12 400
26	Чистые активы к уставному капиталу (стр. 24 : стр. 25), раз		2,99	3,51

* Сумма дебиторской задолженности показана за вычетом задолженности участников (учредителей) по взносам в уставный капитал, составившей на начало года 62 тыс. руб., на конец года — 16 тыс. руб.

Представленный расчет показывает, что анализируемое предприятие располагает чистыми активами, сумма которых по сравнению с началом года увеличилась на 6396 тыс. руб., или на 17,2% ($6396 : 37\,108 \times$

× 100) и составили на конец года 43 504 тыс. руб, что в 3,51 раза покрывает уставный капитал. Однако их удельный вес в совокупных активах предприятия снизился на 0,76 пункта (75,52 – 76,28). Такая тенденция подтверждает ранее сделанный вывод о снижении степени платежеспособности предприятия.

Повышение или снижение уровня ликвидности предприятия устанавливается в мировой практике по изменению абсолютного показателя чистого оборотного капитала (собственного оборотного капитала). Величина этого показателя определяется как разность между оборотными (текущими) активами и краткосрочными (текущими) обязательствами. Поэтому чистый оборотный капитал составляет величину, оставшуюся после погашения всех краткосрочных обязательств. Чем больше превышение текущих активов над краткосрочными обязательствами, тем больше чистый оборотный капитал. Следовательно, если предприятие не располагает чистым оборотным капиталом, оно неликвидно. Для анализируемого предприятия сумма чистого оборотного капитала составляет (см. табл. 2.23):

на начало года – 9920 тыс. руб. (20 460 – 10 540),

на конец года – 10 780 тыс. руб. (23 080 – 12 300).

Таким образом, на начало и конец года текущие пассивы были покрыты текущими активами с превышением, т. е. предприятие можно признать ликвидным. Чтобы предприятие расширялось, чистый оборотный капитал в текущем году должен быть больше, чем в предыдущем. На рассматриваемом предприятии он увеличился незначительно – на 9 % ($10\,780 : 9920 \cdot 100 - 100$).

В отечественной практике анализ платежеспособности и ликвидности предприятия осуществляется путем сравнения средств по активу, сгруппированных по степени их ликвидности и расположенных в порядке убывания ликвидности, с обязательствами по пассиву, сгруппированными по срокам их погашения и расположенными в порядке возрастания сроков. По существу ликвидность предприятия означает ликвидность его баланса.

Ликвидность баланса это степень покрытия обязательств организации активами, срок превращения которых в денежные средства соответствует сроку погашения обязательств.

Ликвидность активов и срочность обязательств могут быть лишь приближенно определены по бухгалтерскому балансу в ходе внешнего анализа. Повышение точности оценки ликвидности баланса происходит в рамках внутреннего анализа на базе данных бухгалтерского учета.

В зависимости от степени ликвидности, т.е. скорости превращения в денежные средства, активы предприятия подразделяются на следующие группы:

1. *Наиболее ликвидные активы.* К ним относятся статьи из II раздела баланса «Денежные средства» и «Краткосрочные финансовые вложения» (ценные бумаги). Используя обозначения, принятые в табл. 2.1 для итога данной группы, можно записать следующую формулу расчета:

$$A_1 = d + \text{КФВ} (\Sigma \text{ строк } 250, 260). \quad (2.55)$$

2. *Быстрореализуемые активы* — краткосрочная дебиторская задолженность и прочие оборотные активы из II раздела баланса. При обнаружении задолженности участников по взносам в уставный капитал на ее величину уменьшается итог быстро реализуемых активов:

$$A_2 = r_k^a - 3^{\text{YK}} + \text{П}^a \text{ (строка } 240 \text{ — задолженность} \\ \text{участников по взносам в уставный капитал +} \\ \text{+ строка } 270). \quad (2.56)$$

3. *Медленно реализуемые активы.* К ним относятся статьи из II раздела баланса: «Запасы», «Налог на добавленную стоимость», «Задолженность участников по взносам в уставный капитал», а также статьи «Долгосрочные финансовые вложения» (F^T) и «Отложенные налоговые активы (F^O)» из I раздела баланса:

$$A_3 = F^T + F^O + Z + H + 3^{\text{YK}} (\Sigma \text{ строк } 140, 145, 210, 220 + \\ \text{+ задолженность участников по взносам} \\ \text{в уставный капитал).} \quad (2.57)$$

4. *Труднореализуемые активы* — статьи I раздела баланса, за исключением статей этого раздела, включенных в предыдущую группу, и «Долгосрочная дебиторская задолженность» из II раздела баланса:

$$A_4 = F - F^T - F^O + r_d^a \text{ (строка } 190 \text{ — строка } 140 \text{ —} \\ \text{— строка } 145 \text{ + строка } 230). \quad (2.58)$$

Пассивы баланса группируются по срочности их оплаты:

1. *Наиболее срочные обязательства.* К ним относятся статьи из V раздела баланса: «Кредиторская задолженность», «Задолженность участникам по выплате доходов» и «Прочие краткосрочные обязательства»:

$$P_1 = r^P + 3^Y + \text{П}^{\text{KO}} (\Sigma \text{ строк } 620, 630, 660) \quad (2.59)$$

2. *Краткосрочные пассивы* — краткосрочные кредиты и заемные средства, резервы предстоящих расходов из V раздела баланса:

$$\Pi_2 = K^1 + P^{\text{II}} \text{ (строки 610 и 650)}. \quad (2.60)$$

3. *Долгосрочные пассивы* — долгосрочные кредиты и заемные средства из IV раздела баланса:

$$\Pi_3 = K^{\text{T}} \text{ (строка 590)}. \quad (2.61)$$

4. *Постоянные пассивы* — статьи III раздела баланса. К итогу этого раздела прибавляется статья «Доходы будущих периодов» из V раздела баланса:

$$\Pi_4 = \text{И}^{\text{C}} + \text{Д} \text{ (строки 490 и 640)}. \quad (2.62)$$

Для определения ликвидности баланса следует сопоставить итоги приведенных групп по активу и пассиву. Баланс считается абсолютно ликвидным, если имеют место следующие соотношения:

$$\left\{ \begin{array}{l} A_1 \geq \Pi_1 \\ A_2 \geq \Pi_2 \\ A_3 \geq \Pi_3 \\ A_4 \leq \Pi_4. \end{array} \right.$$

Выполнение первых трех неравенств (равенств) в этой системе неизбежно влечет выполнение и четвертого неравенства (равенства), поэтому практически существенным является сопоставление итогов первых трех групп по активу и пассиву. Четвертое неравенство (равенство) носит «балансирующий» характер и в то же время имеет глубокий экономический смысл: его выполнение свидетельствует о соблюдении минимального условия финансовой устойчивости — наличии у предприятия собственного оборотного капитала.

В случае, когда одно или несколько неравенств имеют знак, противоположный зафиксированному в оптимальном варианте, ликвидность баланса в большей или меньшей степени отличается от абсолютной. При этом недостаток средств по одной группе активов компенсируется их избытком по другой группе, хотя компенсация при этом имеет место лишь по стоимостной величине, поскольку в реальной платежной ситуации менее ликвидные активы не могут заместить более ликвидные.

Характеризуя ликвидность баланса по данным табл. 2.28, следует отметить, что в отчетном периоде наблюдался платежный недостаток (денежных средств и ценных бумаг) для покрытия наиболее срочных обязательств: на начало периода — 5320 тыс. руб., или 76,7%, и на конец периода — 5200 тыс. руб., или 69,7%. Эти цифры подтверждают,

Таблица 2.28

Анализ ликвидности баланса

Актив	На начало периода, тыс. руб.	На конец периода, тыс. руб.	Пассив	На начало периода, тыс. руб.	На конец периода, тыс. руб.	Платежный излишек или недостаток,		В % к величине итога группы баланса	
						на начало периода	на конец периода	на начало периода	на конец периода
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Наиболее ликвидные активы A_1	1 620	2 260	Наиболее срочные обязательства $П_1$	6 940	7 460	-5 320	-5 200	-76,7	-69,7
2. Быстрореализуемые активы A_2	3 878	4 114	Краткосрочные пассивы $П_2$	3 600	4 840	+278	-726	+7,72	-15,0
3. Медленно реализуемые активы A_3	17 162	19 706	Долгосрочные пассивы $П_3$	1 000	1 800	+16 162	+17 906	+1 616,2	+994,78
4. Труднореализуемые активы A_4	26 050	31 540	Постоянные пассивы $П_4$	37 170	43 520	-11 120	-11 980	-29,9	-27,53
5. Баланс (стр. 1 + стр. 2 + стр. 3 + 4)	48 710	57 620	Баланс (стр. 1 + стр. 2 + стр. 3 + стр. 4)	48 710	57 620	×	×	×	×

что только 30,3% срочных обязательств предприятия на конец периода покрывались наиболее ликвидными активами. В конце периода ожидаемые поступления от дебиторов были меньше краткосрочных кредитов банков и заемных средств на 726 тыс. руб. Следовательно, недостаток наиболее ликвидных и быстрореализуемых активов по сравнению с общей величиной краткосрочных обязательств составил к концу отчетного периода 5926 тыс. руб. (5200 + 726), или 56,2%, т.е. только 43,8% краткосрочных обязательств покрывались быстрореализуемыми активами.

Медленно реализуемые активы превышали долгосрочные пассивы в конце отчетного периода на 17 906 тыс. руб., но данный платежный излишек по причине его низкой ликвидности не может быть направлен на покрытие краткосрочных обязательств. Таким образом, недостаточная ликвидность баланса подтверждает ранее сделанное заключение о кризисном финансовом состоянии предприятия.

Анализируя текущее финансовое положение предприятия с целью вложения в него инвестиций, используют и относительные показатели платежеспособности и ликвидности.

Общая платежеспособность предприятия определяется как способность покрыть все обязательства предприятия (долгосрочные и краткосрочные) всеми его активами. Коэффициент общей платежеспособности (K^{OP}) рассчитывается по формуле

$$K^{OP} = \frac{B - Z^{YK}}{K^T + K^O} = \frac{\text{Стр. 300} - Z^{YK}}{\sum \text{стр. 590, 690} - 640}.$$

При расчете коэффициента общей платежеспособности активы предприятия берутся за вычетом задолженности участников (учредителей) по взносам в уставный капитал. Обязательства предприятия в знаменателе коэффициента общей платежеспособности не включают суммы доходов будущих периодов, отражаемые по строке 640 в разделе V баланса.

Нормальное ограничение для этого коэффициента $K^{OP} \geq 2$.

Основным фактором, обуславливающим общую платежеспособность, является наличие у предприятия чистых активов (реального собственного капитала). Поэтому для характеристики платежеспособности предприятия следует исчислять коэффициент покрытия всех обязательств чистыми активами. Он вычисляется по следующей формуле

$$K_{ПЧА} = \frac{ЧА}{K^T + K^O} = \frac{\text{Стр. 300} - Z^{YK} - 590 - (690 - 640)}{\sum \text{стр. 590, 690} - 640}.$$

Нормальное ограничение для этого показателя: $K_{ПЧА} \geq 1$.

Для оценки платежеспособности предприятия используется также коэффициент, показывающий соотношение дебиторской и кредиторской задолженности. Он характеризует общее соотношение расчетов по этим видам задолженности предприятия. Вычисление этого показателя осуществляется по формуле:

$$K_{д/к} = \frac{r^a}{r^p} = \frac{\sum \text{стр. 230, 240}}{\text{стр. 620}},$$

где $K_{д/к}$ — коэффициент соотношения дебиторской и кредиторской задолженности;

r^a — общая сумма дебиторской задолженности, тыс. руб.;

r^p — общая сумма кредиторской задолженности, тыс. руб.

Платежеспособность за период измеряется с помощью коэффициента платежеспособности ($K_{пл}$), рассчитываемого как отношение остатка денежных средств на начало периода (года) d_n и суммы поступления денежных средств за отчетный период $d_{п}$ к сумме расхода денежных средств за отчетный период (год) d_p по данным формы № 4 «Отчет о движении денежных средств» и формулы

$$K_{пл} = \frac{d_n + d_{п}}{d_p} \geq 1. \quad (2.63)$$

Предложенная система показателей позволяет в комплексе получить представление о платежеспособности предприятия и тенденциях ее развития. По данным баланса анализируемого предприятия выполнены расчеты всех ранее предложенных показателей оценки платежеспособности по состоянию на начало и конец года в табл. 2.29. Для расчета показателей и заполнения таблицы использованы данные табл. 2.11. и 2.27.

Таблица 2.29

Динамика показателей платежеспособности

№ п/п	Показатели	Нормальные ограничения	На начало года	На конец года	Изменения за год (+, -)
1	Коэффициент общей платежеспособности, $K_{оп}$	≥ 2	$\frac{48\,648}{11\,540} = 4,22$	$\frac{57\,604}{14\,100} = 4,09$	-0,13
2	Коэффициент покрытия обязательств чистыми активами, $K_{пчА}$	≥ 1	$\frac{37\,108}{11\,540} = 3,22$	$\frac{43\,504}{14\,100} = 3,09$	-0,13

Окончание

№ п/п	Показатели	Нормальные ограничения	На начало года	На конец года	Изменения за год (+, -)
3	Коэффициент платежеспособности за период, $K_{\text{П}}$	≥ 1	$\frac{820 + 64\,400}{64\,050} = 1,02$	$\frac{1\,170 + 63\,750}{63\,260} = 1,03$	+0,01
4	Коэффициент соотношения дебиторской и кредиторской задолженности, $K_{\text{Д/К}}$	≥ 1	$\frac{3\,878}{6\,740} = 0,58$	$\frac{4\,114}{7\,110} = 0,58$	—

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о высоком уровне платежеспособности предприятия в отчетном году. Снижение показателя общей платежеспособности и покрытия совершенно незначительно и составляет всего лишь 0,13 пункта.

Как уже отмечалось, степень превращения текущих активов в денежную наличность неодинакова. Поэтому в отечественной и мировой практике по данным баланса исчисляют четыре относительных показателя ликвидности:

- коэффициент абсолютной ликвидности;
- коэффициент критической (промежуточной) ликвидности;
- коэффициент текущей ликвидности (покрытия);
- коэффициент ликвидности при мобилизации средств.

При исчислении первого показателя ($K_{\text{АБЛ}}$) в качестве ликвидных средств (числителя дроби) берутся только денежные средства в кассе, на банковских счетах (строка 260), а также ценные бумаги (строка 250), которые могут быть реализованы на фондовой бирже. В качестве знаменателя — краткосрочные обязательства (сумма строк 610, 620, 630, 650, 660). Формула первого показателя ликвидности выглядит так:

$$\begin{aligned}
 K_{\text{АБЛ}} &= \frac{K\Phi B + d}{K^t + r^p + z^y + P^{\text{II}} + \Pi^{\text{КО}}} = \\
 &= \frac{\sum \text{строк } 250, 260}{\sum \text{строк } 610, 620, 630, 650, 660}. \quad (2.64)
 \end{aligned}$$

Второй показатель ($K_{\text{КЛ}}$) отличается от первого тем, что в числителе к ранее приведенной сумме прибавляются суммы краткосрочной дебиторской задолженности, реальной к получению (строка 240 из

формы № 1 минус просроченная задолженность длительностью свыше 3 мес.). Формула расчета:

$$\begin{aligned}
 K_{\text{кл}} &= \frac{r_{\text{к}}^{\text{а}} + \text{КФВ} + d + \Pi^{\text{а}}}{K^{\text{т}} + r^{\text{п}} + \text{З}^{\text{у}} + P^{\text{п}} + \Pi^{\text{кО}}} = \\
 &= \frac{\sum \text{строк } 240, 250, 260, 270}{\sum \text{строк } 610, 620, 630, 650, 660}. \quad (2.65)
 \end{aligned}$$

Третий показатель ликвидности (коэффициент покрытия, или текущей ликвидности) в числителе содержит еще стоимость материально-производственных запасов (строка 210), которые, продав в случае нужды, тоже можно превратить в наличные деньги. Однако это уже менее ликвидная статья по сравнению с предыдущими, так как на реализацию запасов потребуется известное время. Формула расчета коэффициента покрытия ($K_{\text{п}}$) выглядит так:

$$\begin{aligned}
 K_{\text{п(т.л)}} &= \frac{Z + H + r_{\text{к}}^{\text{а}} + \text{КФВ} + d + \Pi^{\text{а}}}{K^{\text{т}} + r^{\text{п}} + \text{З}^{\text{у}} + P^{\text{п}} + \Pi^{\text{кО}}} = \\
 &= \frac{\sum \text{строк } 210, 220, 240, 250, 260, 270}{\sum \text{строк } 610, 620, 630, 650, 660}. \quad (2.66)
 \end{aligned}$$

При расчете суммы краткосрочных обязательств к ним должны быть добавлены статьи «Долгосрочные кредиты банков» и «Долгосрочные займы» в той их части, которые подлежат погашению в предстоящие 12 месяцев. Эти суммы задолженности можно установить по данным аналитического бухгалтерского учета к счету 67 «Расчеты по долгосрочным кредитам и займам».

Наиболее мобильной частью оборотных средств являются денежные средства и краткосрочные ценные бумаги. Последние в том смысле, что они быстро и без труда могут быть обращены в деньги. Оборотные средства в деньгах готовы к платежу и расчетам немедленно, поэтому отношение этой части оборотных средств к краткосрочным обязательствам предприятия называют *коэффициентом абсолютной ликвидности*. На его основе можно получить более точную критическую оценку степени ликвидности. Его значение признается теоретически достаточным, если оно достигает 0,2–0,25.

Время, необходимое для превращения в деньги различных составляющих оборотных средств, существенно различается.

Ликвидность средств, вложенных в дебиторскую задолженность, зависит от скорости платежного документооборота в банках страны, своевременного оформления банковских документов, сроков предоставления коммерческого кредита отдельным покупателям, их платежеспособности и других причин. Если на покрытие краткосрочных обязательств кроме денежных средств и ценных бумаг мобилизовать средства в расчетах с дебиторами, можно получить коэффициент ликвидности. В мировой практике он получил название *коэффициента критической оценки*, или срочности. Теоретически оправданные оценки этого коэффициента лежат в диапазоне 0,7–0,8 и даже 1.

Наиболее обобщающим показателем платежеспособности выступает *коэффициент текущей ликвидности* (покрытия), в расчет которого в числителе включают все оборотные средства, в том числе и материальные. Но материальные оборотные средства неоднородны по степени ликвидности. Ликвидность готовой продукции, товарных и материальных запасов, незавершенного производства существенно различается. В мировой практике рыночных отношений признано, что для обеспечения минимальной гарантии инвестициям на каждый рубль краткосрочных долгов должно приходиться 2 руб. оборотных активов. Следовательно, оптимальным является соотношение 2 : 1.

Ведущий аналитик 20–40-х гг. прошлого века Артур С. Дьюинг, поясняя обоснованность этого соотношения, отмечал, что при вынужденной распродаже части имущества при финансовых затруднениях или банкротстве, реальная сумма вырученных от продажи денег может быть существенно ниже, чем балансовая оценка продаваемых активов.

На самом деле под влиянием форм расчетов, оборачиваемости оборотных средств, отраслевых и иных особенностей предприятия вполне удовлетворительные результаты могут оказаться и при значительно меньшем (но превышающем единицу) значении общего коэффициента покрытия.

Хорошо работающие предприятия имеют значительное превышение ликвидных активов над краткосрочными обязательствами, что позволяет достаточно точно оценить степень устойчивости финансового состояния предприятия и его способности погасить обязательства в срок.

Однако значительное превышение оборотных активов над краткосрочными обязательствами свидетельствует о том, что предприятие имеет больше финансовых ресурсов (текущих пассивов), чем ему требуется, а следовательно, оно превращает излишние средства в ненужные текущие активы. Это может быть связано с текущим состоянием экономики страны, вызванным инфляцией. В этих условиях предпри-

ятию выгодно вложить излишние денежные средства в значительные запасы товарно-материальных ценностей или предоставить отсрочку платежа за продукцию покупателям.

Если получено значение коэффициента текущей ликвидности ниже оптимального, то это свидетельствует о том, что краткосрочные обязательства (текущие пассивы) превышают текущие активы, а финансовое положение не совсем благополучное. Для потенциальных партнеров финансовый риск при заключении сделок значительно повышается.

Для обоснованного расчета нормативного значения коэффициента текущей ликвидности по анализируемому предприятию можно использовать формулу, предложенную М.Н. Крейниной:

$$K_{\text{тл(норм.)}} = 1 + \frac{\text{ПЗ}}{K^0}, \quad (2.65)$$

где $K_{\text{тл(норм.)}}$ — нормативное значение коэффициента текущей ликвидности;

ПЗ — фактическое или нормативное значение производственных запасов (материалов, незавершенного производства, готовой продукции);

K^0 — величина краткосрочных обязательств.

Данный способ расчета нормативного коэффициента текущей ликвидности базируется на следующих предпосылках. Величина производственных запасов должна покрываться собственными источниками средств, а дебиторская задолженность — краткосрочными обязательствами. Исходя из этого отношение дебиторской задолженности к краткосрочным обязательствам принимается равным единице, а значение $\text{ПЗ}/K^0$ зависит от отраслевых особенностей. Поэтому нормативное значение коэффициента текущей ликвидности не может быть единым для всех предприятий, оно определяется отраслевыми особенностями и должно быть обосновано экономическим расчетом в каждом конкретном случае.

Коэффициент текущей ликвидности имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать, выполняя пространственно-временные сопоставления. Во-первых числитель коэффициента включает оценку запасов и дебиторской задолженности. Поскольку методы оценки запасов могут варьировать, это оказывает влияние на сопоставимость показателей; то же самое следует сказать в отношении трактовки учета сомнительных долгов. Во-вторых, значение коэффициента тесно связано с уровнем эффективной работы предприятия в отношении управления запасами. Во многих промышленно развитых странах за счет высокой культуры организации технологического процесса, на-

пример, путем внедрения системы поставки сырья и материалов известной под названием «точно в срок» (just-in-time — JIT) может существенно сокращаться уровень запасов товарно-материальных ценностей, т.е. снижаться значение коэффициента текущей ликвидности до уровня, ниже чем в среднем в отрасли без ущерба для своего финансового состояния. В-третьих, некоторые предприятия с высокой оборачиваемостью денежных средств могут позволить себе относительно невысокое значение коэффициента текущей ликвидности. В частности, это относится к предприятиям розничной торговли.

Коэффициент ликвидности при мобилизации средств ($K_{\text{ЛМС}}$) — четвертый показатель — характеризует достаточность материально-производственных запасов для погашения краткосрочных долгов в случае необходимости их распродажи и исчисляется по формуле

$$K_{\text{ЛМС}} = \frac{Z + H}{K^t + r^p + Z^y + P^{\text{II}} + \Pi^{\text{КО}}} = \frac{\sum \text{строк 210, 220}}{\sum \text{строк 610, 620, 630, 650, 660}} \quad (2.66)$$

Оптимальное значение $K_{\text{ЛМС}}$ составляет 0,5–0,7.

Исчисление четырех различных показателей ликвидности не случайно. Дело в том, что каждый из них, применяемый в конкретном случае, дает ту картину устойчивости финансового положения, которая интересует конкретного потребителя информации. Например, для поставщика сырья, материалов и услуг большой интерес представляет первый показатель; для банка, кредитующего данное предприятие, — второй и четвертый, а для держателя акций и облигаций — третий (табл. 2.30).

Таблица 2.30

Анализ показателей ликвидности

№ п/п	Статья баланса и коэффициенты ликвидности	Нормальные ограничения	На начало года	На конец года	Отклонение (+, -)
A	1	2	3	4	5
1	Денежные средства, тыс. руб.		1 170	1 660	+490
2	Краткосрочные финансовые вложения (ценные бумаги), тыс. руб.		450	600	+150
3	Итого денежных средств и ценных бумаг, тыс. руб. (стр. 1 + стр. 2)		1 620	2 260	+640

Окончание

№ п/п	Статья баланса и коэффициенты ликвидности	Нормальные ограничения	На начало года	На конец года	Отклонение (+, -)
A	1	2	3	4	5
4	Краткосрочная дебиторская задолженность, реальная к взысканию, тыс. руб.*		3 510	3 540	+30
5	Прочие оборотные активы, тыс. руб.		—	—	—
6	Итого денежных средств, ценных бумаг и дебиторской задолженности, тыс. руб. (стр. 3 + стр. 4 + стр. 5)		5 130	5 800	+670
7	Запасы с НДС, тыс. руб.		14 900	16 690	+1 790
8	Итого ликвидных активов, тыс. руб. (стр. 6 + стр. 7)		20 030	22 490	+2 460
9	Краткосрочные кредиты и займы, тыс. руб.		3 500	4 700	+1 200
10	Кредиторская задолженность, тыс. руб.		6 740	7 110	+370
11	Задолженность перед участниками по выплате доходов		200	350	+150
12	Резервы предстоящих расходов		100	140	+40
13	Итого краткосрочных обязательств (стр. 9 + стр. 10 + стр. 11 + стр. 12)		10 540	12 300	+1 760
14	Коэффициент абсолютной ликвидности ($K_{\text{абл}}$) (стр. 3 : стр. 13)	0,2–0,25	0,15	0,18	+0,03
15	Коэффициент критической ликвидности ($K_{\text{кл}}$) (стр. 6 : стр. 13)	0,7–0,8	0,49	0,47	-0,02
16	Коэффициент текущей ликвидности (покрытия), $K_{\text{т}}$ (стр. 8 : стр. 13)	1–2	1,90	1,83	-0,07
17	Коэффициента ликвидности при мобилизации средств, $K_{\text{имс}}$ (стр. 7 : стр. 13)	0,5–0,7	1,41	1,36	-0,05

* Просроченная дебиторская задолженность длительностью свыше трех месяцев: на начало года — 430 тыс. руб. и на конец года — 590 тыс. руб.

Как видно из табл. 2.30, уровень абсолютной платежеспособности хотя и возрос за отчетный период на 0,03 пункта, но предприятие в состоянии погасить за счет наиболее ликвидных активов лишь 18% краткосрочных обязательств.

Вместе с тем наблюдается тенденция снижения остальных коэффициентов покрытия краткосрочных долгов. Коэффициент критиче-

ской ликвидности (покрытия срочных обязательств) снизился за рассматриваемый период на 0,02 и составил на конец года 0,47, что в 1,7 раза ниже оптимальной величины. Коэффициент текущей ликвидности (полного покрытия текущих обязательств) снизился за год на 0,07, и на конец года на 1 руб. краткосрочных обязательств приходится 1,83 руб. текущих активов, в том числе 1,36 руб. — запасов. Это свидетельствует о том, что предприятие в состоянии погасить краткосрочные долги, но материальных и финансовых ресурсов для обеспечения бесперебойной деятельности у предприятия недостаточно.

Анализируя состояние значений показателей абсолютной ликвидности следует выяснить:

- уровень взаимозачетов в расчетах и в выручке от продажи продукции (работ, услуг);
- своевременность получения денежных средств от клиентов;
- уточнить, и при необходимости скорректировать условия платежей;
- сопоставить денежные расходы и денежные доходы для определения наиболее оптимального уровня расчетов денежными средствами;
- целесообразность осуществления краткосрочных финансовых вложений, их ликвидность и источники финансирования;
- рассмотреть возможности повышения объема денежных поступлений;
- кто имеет доступ к распределению денежных средств, кто контролирует своевременность их поступлений и целесообразность расходов, т.е. провести анализ существующей на предприятии системы управления денежными средствами.

Анализируя состояние значений показателя срочной ликвидности следует определить факторы, оказывающие влияние на состояние дебиторской задолженности. Эти факторы, аналогичные факторам, влияющим на состояние денежных средств. Но помимо них существует ряд вопросов, касающихся качества управления дебиторской задолженностью, например:

- структура дебиторской задолженности и динамика ее изменений;
- доля просроченной дебиторской задолженности в динамике и причины ее возникновения, что позволяет выявить дебиторскую задолженность, которая может быть погашена нетрадиционными способами (например, с помощью факторинга или переуступки права на ее получение заинтересованным лицам);
- ранжирование дебиторской задолженности по срокам возникновения и контроль за ее погашением;

■ сопоставление оборачиваемости расчетов с покупателями с оборачиваемостью расчетов с продавцами.

Анализируя состояние показателя ликвидности при мобилизации средств, следует определить:

- структуру запасов, динамику их изменений;
- ликвидность запасов с точки зрения рынка;
- оптимальный объем запасов, необходимый для поддержания производственного процесса;
- возможность реализовать излишки запасов;
- сопоставление объемов производственных запасов с изменением объемов незавершенного производства и готовой продукции, что позволяет выяснить состояние процесса производства: увеличение, снижение, остановку производства и причины.

Рассмотренные нами коэффициенты ликвидности представляют условную величину. Так, ликвидность текущих активов прежде всего зависит от их «качества» и срока окупаемости. Например, ликвидность запасов обуславливается потребительскими свойствами материалов, зависящими от условий и срока хранения, состоянием заделов незавершенного производства, ассортиментом и качеством продукции, наличием дефицитных либо залежалых, не пользующихся спросом товаров. Ликвидность дебиторской задолженности зависит от платежеспособности покупателей и заказчиков, применяемых форм расчетов.

Вышеописанные показатели ликвидности носят не только условный, но и статичный характер, так как рассчитываются на основе балансовых данных, характеризующих состояние текущих активов и срочных обязательств по состоянию на начало и конец отчетного периода. Однако при нормальном кругообороте текущих активов они находятся в постоянном движении: приток денежных средств обеспечивает пополнение использованных производственных запасов, которые трансформируются в готовую продукцию после прохождения производственного цикла, реализация готовой продукции обеспечивает новый приток денежных средств.

Поэтому для оценки платежеспособности предприятия целесообразно исчислять показатель ликвидности текущих активов, рассчитываемый по данным форм № 1 и 4 как отношение чистого притока денежных средств от текущей деятельности за анализируемый период к средней сумме краткосрочных обязательств.

Формула расчета коэффициента ликвидности K_L :

$$K_L = \frac{d}{K^t + r^p + 3^y + P^п + \Pi^{ко}}. \quad (2.67)$$

Этот коэффициент показывает, какая доля краткосрочных долгов может быть погашена за счет чистого притока денежных средств от основной деятельности (оптимальная величина — 0,4).

Коэффициенты текущей платежеспособности получили широкое распространение не только для изучения финансового состояния предприятия, но и для прогнозирования его долгосрочной (перспективной) платежеспособности и вероятности банкротства.

При оценке финансового состояния предприятия важное значение имеет анализ перспективной платежеспособности на ближайшее время (декаду, месяц) на основе сопоставления платежных средств и предстоящих обязательств. Для этого составляют краткосрочный (оперативный) баланс платежной готовности предприятия или финансовый план-прогноз на предстоящий месяц с подекадной разбивкой. Предприятие считается платежеспособным, если его обязательства на предстоящий период перекрываются платежными средствами.

Оперативный баланс платежной готовности предприятия составляется на основе бухгалтерских данных об отгрузке и реализации продукции, о закупках средств производства, о задолженности бюджету и внебюджетным фондам, поставщикам и подрядчикам, персоналу по оплате труда за предстоящий период. Эти данные привлекаются из аналитического бухгалтерского учета. Платежный баланс составляется в виде двухсторонней таблицы, в левой части которой отражаются средства платежной готовности, а в правой — платежи первой срочности (табл. 2.31).

Таблица 2.31

Баланс платежной готовности (на 1 марта)

Платежные средства	Сумма, тыс. руб.	Платежные обязательства	Сумма, тыс. руб.
Остаток денежных средств в кассе и на счетах в банках	680	Платежи в бюджет и внебюджетные фонды	—
Финансовые вложения со сроком погашения до 01.03	100	Выплаты заработной платы	1 020
Поступления денежных средств до 01.03:		Оплата счетов поставщиков и подрядчиков	3 410
– от реализации продукции	4 210	Возврат кредита	400
– от прочей реализации	50	Оплата процентов за кредиты банка	60
Авансы, полученные от покупателей	—	Возврат займов	150
Кредиты, займы	600	Выдача авансов	—

Окончание

Платежные средства	Сумма, тыс. руб.	Платежные обязательства	Сумма, тыс. руб.
Погашение просроченной дебиторской задолженности	40	Погашение прочей кредиторской задолженности	180
Прочие	—		
Итого	5 680	Итого	5 220
Превышение обязательств над платежными средствами	—	Превышение платежей средств над обязательствами	460
Баланс	5 680	Баланс	5 680

Данные таблицы показывают, что предприятие по состоянию на 1 марта будет платежеспособным, так как платежные средства превышают платежные обязательства на 460 тыс. руб. Коэффициент платежеспособности составляет 1,09 (5680 : 5220).

В случае выявления неплатежеспособности предприятия необходимо выяснить причины превышения платежей обязательств над платежными средствами.

Причинами неплатежеспособности могут быть невыполнение плана по производству и реализации продукции, повышение ее себестоимости, невыполнение плана прибыли и как результат недостаток собственных оборотных средств предприятия. Одной из причин ухудшения платежеспособности может быть нерациональное управление оборотными активами: отвлечение средств в просроченную дебиторскую задолженность, вложение в излишние и ненужные запасы товарно-материальных ценностей. Несвоевременная уплата налогов, повлекшая за собой штрафные санкции, также может стать одной из причин неплатежеспособности предприятия.

2.8. ФИНАНСОВОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Для изучения и разработки возможных путей развития предприятия в условиях рыночной экономики возникает необходимость в финансовом прогнозировании. Основные его задачи — установить объем финансовых ресурсов в предстоящем периоде, источники их формирования и направления наиболее эффективного использования. Прогнозирование позволяет рассмотреть складывающиеся тенденции в проведении финансовой политики с учетом воздействия на нее внутренних и внешних условий и на основе анализа определить перспективы финансовой стратегии, обеспечивающей предприятию стабильное финансовое и рыночное положение. Разработка прогноза дает

возможность ответить на жизненно важный вопрос, что ожидает предприятие в обозримом будущем — укрепление или утрата платежеспособности (банкротство).

Это определяет необходимость использования специальных методик проведения фундаментальной диагностики финансово-хозяйственной деятельности предприятия и перспектив его развития. Система основных методик фундаментальной диагностики финансового кризиса предприятия включает: SWOT-анализ, PEST-анализ, SNW-анализ, сценарный анализ, анализ финансовых коэффициентов, экспертный анализ.

SWOT-анализ является одним из основных методов осуществления фундаментальной диагностики финансового кризиса предприятия. Название этой системы представляет аббревиатуру начальных букв терминов, характеризующих объекты этого анализа:

- S — Strengths (сильные стороны предприятия);
- W — Weaknesses (слабые стороны предприятия);
- O — Opportunities (возможности развития предприятия);
- T — Threats (угрозы развитию предприятия).

Основным содержанием SWOT-анализа является изучение характера сильных и слабых сторон финансовой деятельности предприятия, а также положительного или отрицательного влияния внешних и внутренних факторов на условия ее осуществления в предстоящем периоде.

PEST-анализ комментирует диагностику только на факторах макроуровня. Группы таких факторов разделяют макросреду функционирования предприятия на следующие четыре ее разновидности, характеризующие аббревиатурой PEST:

- P — политико-правовая среда (political and legal environment);
- E — экономическая среда (economic environment);
- S — социально-культурная среда (sociocultural environment);
- T — технологическая среда (technological environment).

Система конкретных факторов, исследуемых данным методом диагностики финансового кризиса, подбирается аналитиком самостоятельно с учетом особенностей финансовой деятельности предприятия.

SNW-анализ используется при анализе факторов внутренней среды предприятия. Аббревиатура SNW отражает характер позиции предприятия по исследуемому фактору:

- S — сильная позиция (strength position);
- N — нейтральная позиция (neutral position);
- W — слабая позиция (weakness position);

В отличие от SWOT-анализа система оценки влияния факторов внутренней среды на финансовую деятельность в SNW-анализе допол-

няется нейтральной позицией оценки того или иного фактора, что, как правило, соответствует среднеотраслевым его значениям по аналогичным предприятиям. Такой подход позволяет рассматривать нейтральную позицию того или иного фактора, влияющего на финансовую деятельность предприятия, как критерий минимально необходимого его финансового состояния.

Сценарный анализ характеризует метод комплексной оценки основных факторов на прогнозируемое значение конкретного результативного финансового показателя при различных возможных условиях (сценариях) изменения финансовой среды — от наилучших до наихудших. В процессе использования этого метода финансового анализа все факторы исследуются с учетом их взаимосвязи. По каждому из рассматриваемых сценариев определяется вероятность его возникновения.

Анализ финансовых коэффициентов базируется на расчете ранее рассмотренных их видов. Перечень таких показателей каждое предприятие формирует самостоятельно, исходя из особенностей своей финансовой деятельности. Примерная система важнейших индикаторов угрозы возникновения финансового кризиса предприятия приведена в табл. 2.26, 2.29, 2.30.

В финансовом прогнозировании могут быть использованы экономико-математическое моделирование и метод экспертных оценок. *Экономико-математическое моделирование* позволяет с определенной степенью достоверности определять динамику показателей в зависимости от влияния факторов на развитие финансовых процессов в будущем. Для получения более надежного финансового прогноза экономико-математическое моделирование дополняется методом экспертных оценок, позволяющим корректировать найденные в ходе моделирования количественные значения финансовых процессов.

В настоящее время в мировой практике для прогнозирования финансовой устойчивости предприятия, выбора его финансовой стратегии, а также определения риска банкротства используются различные экономико-математические модели.

Наиболее простой моделью прогнозирования вероятности банкротства считается двухфакторная. Она основывается на двух ключевых показателях (например, показатель текущей ликвидности и показатель доли заемных средств в общей сумме источников), от которых зависит вероятность банкротства предприятия. Эти показатели умножаются на весовые значения коэффициентов, найденные эмпирическим путем, и результаты затем суммируются с некой постоянной величиной (const), также полученной опытно-статистическим способом.

Если результат C_1 оказывается отрицательным, вероятность банкротства невелика, положительное значение C_1 указывает на высокую вероятность банкротства.

В американской практике выявлены и используются такие весовые значения коэффициентов:

- для показателя текущей ликвидности (покрытия) K_{Π} – (–1,0736);
- для показателя удельного веса заемных средств в пассивах предприятия K_3 (+0,0579);
- постоянная величина (const) (–0,3877).

Отсюда формула расчета вероятности банкротства C_1 примет следующий вид:

$$C_1 = -0,3877 + K_{\Pi} \times (-1,0736) + K_3 \times 0,0579. \quad (2.68)$$

В экономике нашей страны иные темпы инфляции, иные циклы макро- и микроэкономики, а также другие уровни фондо-, энерго- и трудоемкости производства, производительности труда, иное налоговое бремя. В силу этого невозможно механически использовать приведенные выше значения коэффициентов в российских условиях. Однако саму модель, но с другими числовыми значениями, соответствующими условиям становления российского рынка, можно было бы применить, если бы отечественный учет и отчетность обеспечивали достаточно представительную информацию о финансовом состоянии предприятия.

Рассмотренная двухфакторная модель не обеспечивает всестороннюю оценку финансового состояния предприятия, а потому возможны отклонения прогноза от реальности. В интересах получения более точного прогноза американская практика рекомендует принимать во внимание уровень и тенденцию изменения рентабельности проданной продукции, так как данный показатель существенно влияет на финансовую устойчивость предприятия. Это позволяет одновременно сравнивать показатель риска банкротства C_1 и уровень рентабельности продаж продукции. Если показатель C_1 находится в безопасных границах и уровень рентабельности продукции достаточно высок, то вероятность банкротства крайне незначительная.

Для прогнозирования вероятности банкротства предприятий в развитых капиталистических странах широко используются экономико-математические модели известных западных экономистов Альтмана, Лиса, Таффлера, Тишоу и др., разработанные с помощью многомерного дискриминантного анализа.

В 1968 г. профессор Нью-Йоркского университета Э. Альтман работал с помощью аппарата мультипликативного дискриминантного анализа индекс кредитоспособности (Z-счет), который позволяет раз-

делить хозяйствующие субъекты на потенциальных банкротов и небанкротов.

Исследование финансового состояния обанкротившихся американских фирм с помощью 22 аналитических коэффициентов и сравнение с соответствующими показателями процветающих предприятий тех же отраслей и аналогичных масштабов позволило ему выявить пять основополагающих показателей, определить их весовые коэффициенты, от значения которых зависит определение степени вероятности банкротства.

Модель Э. Альтмана имеет следующий вид:

$$Z\text{-счет} = 1,2 \times x_1 + 1,4 \times x_2 + 3,3 \times x_3 + 0,6 \times x_4 + 0,999 \times x_5,$$

где показатели x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 рассчитываются следующим образом:

$$x_1 = \frac{\text{Собственный оборотный капитал}}{\text{Всего активов}};$$

$$x_2 = \frac{\text{Реинвестированная прибыль}}{\text{Всего активов}};$$

$$x_3 = \frac{\text{Прибыль до выплаты процентов, налогов}}{\text{Всего активов}};$$

$$x_4 = \frac{\text{Собственный капитал (рыночная оценка)}}{\text{Привлеченный капитал}};$$

$$x_5 = \frac{\text{Выручка от продажи продукции, товаров, работ, услуг}}{\text{Всего активов}}.$$

Если полученный результат меньше 1,8, это свидетельствует о том, что вероятность банкротства предприятия очень высока;

если Z-счет находится в пределах от 1,9 до 2,7 — вероятность банкротства средняя;

если Z-счет находится в пределах от 2,8 до 2,9 — вероятность банкротства невелика;

если Z-счет выше 3,0 — вероятность банкротства ничтожно мала.

Позднее, в 1973 г., Э. Альтман получил модифицированный вариант своей формулы для компаний, акции которых не котировались на бирже:

$$Z\text{-счет} = 0,717 \times x_1 + 0,847 \times x_2 + 3,107 \times x_3 + 0,42 \times x_4 + 0,995 \times x_5,$$

где x_4 — балансовая стоимость собственного капитала/заемный капитал.

Пороговое значение вероятности банкротства по данной формуле равно 1,23.

В 1972 г. Лис разработал следующую формулу Z-счета для Великобритании:

$$\text{Z-счет} = 0,063 \times x_1 + 0,092 \times x_2 + 0,057 \times x_3 + 0,001 \times x_4, \quad (2.69)$$

где $x_1 = \frac{\text{Оборотный капитал}}{\text{Всего активов}};$

$$x_2 = \frac{\text{Прибыль от реализации}}{\text{Всего активов}};$$

$$x_3 = \frac{\text{Нераспределенная прибыль}}{\text{Всего активов}};$$

$$x_4 = \frac{\text{Собственный капитал}}{\text{Заемный капитал}}.$$

В этой формуле минимально предельное значение вероятности банкротства равняется 0,037.

В 1977 г. британские ученые Р. Тафлер и Г. Тишоу предложили четырехфакторную модель Z-счета:

$$\text{Z-счет} = 0,53 \times x_1 + 0,13 \times x_2 + 0,18 \times x_3 + 0,16 \times x_4, \quad (2.70)$$

где $x_1 = \frac{\text{Прибыль от реализации}}{\text{Краткосрочные обязательства}};$

$$x_2 = \frac{\text{Оборотные активы}}{\text{Сумма обязательств}};$$

$$x_3 = \frac{\text{Краткосрочные обязательства}}{\text{Всего активов}};$$

$$x_4 = \frac{\text{Выручка от реализации}}{\text{Всего активов}}.$$

В этой формуле пороговое значение Z-счета — 0,2.

Факторы, принятые во внимание в рассмотренных моделях Z-счета Э. Альтмана, влияют на определение степени вероятности банкротства российских предприятий. Поэтому использование этих моделей в отечественной практике вполне правомерно. Однако в силу того, что влияние внешних факторов в российской практике намного выше, количественные значения Z-счета, определяющие вероятность банкротства, могут отличаться от западных. Поэтому российские экономисты внесли некоторые изменения в первую модель Z-счета Э. Альтмана, и она приняла следующий вид:

$$\begin{aligned}
 Z\text{-счет} = & 1,2 \frac{\text{Оборотный капитал}}{\text{Всего активов}} + \\
 & + 1,4 \frac{\text{Резервный капитал} + \text{Нераспределенная прибыль}}{\text{Всего активов}} + \\
 & + 3,3 \frac{\text{Прибыль до налогообложения}}{\text{Всего активов}} + \\
 & + 0,6 \frac{\text{Уставный капитал} + \text{Добавочный капитал}}{\text{Сумма заемных источников средств (обязательства)}} + \quad (2.71) \\
 & + 1,0 \frac{\text{Выручка от реализации}}{\text{Всего активов}}.
 \end{aligned}$$

Практика применения этой модели при анализе российских предприятий подтвердила правильность полученных значений и необходимость ее использования.

Однако следует отметить, что использование этой модели в РФ требует больших предосторожностей. Она не совсем подходит для оценки риска банкротства наших субъектов хозяйствования, так как предложенные весовые коэффициенты в зарубежных моделях Z-счета могут не соответствовать внешним и внутренним условиям хозяйствования российских предприятий.

Нормативными документами, действующими в нашей стране, предусматривается иной подход к прогнозированию возможного банкротства предприятий.

В утвержденном постановлении Правительства РФ от 20 мая 1994 г. № 498 «О мерах по реализации законодательства о несостоятельности (банкротстве) предприятий» предусмотрена система критериев для прогноза возможного банкротства предприятий.

Тем самым обеспечивается единый методический подход к проведению анализа финансового состояния предприятий и оценки структуры их балансов. Основной целью проведения такого анализа является обоснование решения о признании структуры баланса предприятия неудовлетворительной, а самого предприятия — неплатежеспособным. В соответствии с данным законом неудовлетворительная структура баланса характеризуется таким состоянием имущества и долговых прав предприятия должника, когда в связи с недостаточ-

ной степенью ликвидности его активов не может быть обеспечено своевременное выполнение обязательств перед банками и кредиторами.

В соответствии с принятой методикой анализ и оценка степени удовлетворительности структуры баланса предприятия проводится на основе следующих показателей:

коэффициента текущей ликвидности (покрытия), $K_{П1}$;

коэффициента обеспеченности оборотных активов собственным оборотным капиталом, K_C .

Основанием для признания структуры баланса неудовлетворительной, а предприятие неплатежеспособным является наличие одной из следующих ситуаций:

коэффициент текущей ликвидности ($K_{П1}$) на конец отчетного периода имеет значение менее 2;

коэффициент обеспеченности оборотных активов собственным оборотным капиталом (K_C) на конец отчетного периода имеет значение менее 0,1.

Решение о признании структуры баланса неудовлетворительной (удовлетворительной), а предприятия — неплатежеспособным (состоятельным) принимается в отечественной практике с учетом наличия реальной возможности предприятия-должника восстановить платежеспособность или наличия реальной угрозы утратить платежеспособность в течение определенного периода времени. Поэтому в систему критериев оценки структуры баланса включен коэффициент восстановления (утраты) платежеспособности, характеризующий наличие реальной возможности у предприятия восстановить (либо утратить) свою платежеспособность в ближайший период времени.

Коэффициент восстановления платежеспособности (K_B) рассчитывается, если хотя бы один из указанных коэффициентов имеет значение ниже нормативного. Он определяется за период, равный шести месяцам, по следующей формуле:

$$K_B = \frac{K_{П1} + \frac{6}{T}(K_{П1} - K_{П0})}{2}, \quad (2.72)$$

где $K_{П1}$ — фактическое значение коэффициента текущей ликвидности в конце отчетного периода;

$K_{П0}$ — фактическое значение коэффициента текущей ликвидности в начале отчетного периода;

T — отчетный период в месяцах.

Коэффициент восстановления платежеспособности, принимающий значение больше 1, свидетельствует о наличии реальной воз-

возможности у предприятия восстановить свою платежеспособность в течение полугода.

Коэффициент восстановления платежеспособности, принимающий значение меньше 1, свидетельствует о том, что у предприятия в ближайшие шесть месяцев отсутствует реальная возможность восстановить платежеспособность.

Если коэффициент текущей ликвидности больше или равен двум, а коэффициент обеспеченности оборотных активов собственным оборотным капиталом больше или равен 0,1, рассчитывается коэффициент утраты платежеспособности K_y за период равный трем месяцам по следующей формуле:

$$K_y = \frac{K_{\text{пл}} + \frac{3}{T}(K_{\text{пл}} - K_{\text{по}})}{2}. \quad (2.73)$$

Коэффициент утраты платежеспособности, принимающий значение больше 1, свидетельствует о наличии реальной возможности у предприятия не утратить платежеспособность в ближайшие три месяца.

Коэффициент утраты платежеспособности, принимающий значение меньше 1, характеризует наличие реальной угрозы у предприятия в ближайшие три месяца утратить платежеспособность.

На основании полученных значений критериальных коэффициентов в сопоставлении с нормативными и коэффициентов восстановления (утраты) платежеспособности в определенный период времени формулируются окончательные выводы, с учетом которых принимаются решения об оценке структуры баланса предприятия и состоянии его платежеспособности.

Структура баланса предприятия признается неудовлетворительной, а оно неплатежеспособным, если значение коэффициента текущей ликвидности или коэффициента обеспеченности оборотных активов собственным оборотным капиталом ниже нормативного, а у предприятия отсутствует реальная возможность восстановить свою платежеспособность (значение коэффициента восстановления платежеспособности менее 1).

В том случае, когда выявлена реальная возможность у предприятия восстановить свою платежеспособность в течение шести месяцев (коэффициент восстановления платежеспособности более 1), то решение о признании структуры баланса неудовлетворительной, а предприятие неплатежеспособным может быть отложено на срок до шести месяцев.

Если значение критериальных коэффициентов или одного из них соответствует нормативному или превышает его, то структура баланса оценивается удовлетворительно, а предприятие платежеспособным при условии, что отсутствует прогноз банкротства его на ближайшие три месяца (коэффициент утраты платежеспособности больше 1). Если же при благополучном значении критериальных коэффициентов выявлено, что у предприятия в ближайшие три месяца имеется реальная угроза утратить платежеспособность (коэффициент утраты платежеспособности меньше 1), то оно признается состоятельным, но ставится на соответствующий учет в федеральном управлении по делам о несостоятельности (банкротстве).

Для оценки удовлетворительности структуры баланса анализируемого предприятия составим аналитическую табл. 2.32 по данным формы № 1.

Таблица 2.32

Оценка структуры баланса

Наименование показателя	На начало года	На конец года	Норма коэффициента
А	1	2	3
1. Коэффициент текущей ликвидности, K_{Π}	1,90	1,83	Не менее 2
2. Коэффициент обеспеченности оборотных активов собственным оборотным капиталом, $K_{\text{С}}$	0,48	0,47	Не менее 0,1
3. Коэффициент восстановления платежеспособности за период, равный шести месяцам, $K_{\text{В}}$		0,90*	Не менее 1

$$* 1,83 + 6 : 12 \times (1,83 - 1,90) : 2 = 0,96.$$

Приведенные расчеты критериальных коэффициентов и анализ их динамики дают основание признать структуру баланса неудовлетворительной, а предприятие неплатежеспособным. Более того, у предприятия отсутствует реальная возможность восстановить свою платежеспособность в ближайшие шесть месяцев.

В такой ситуации предприятию необходимо разработать конкретный план действий, предусматривающий все возможные меры восстановления платежеспособности.

В мировой практике для этих целей используют прогноз по форме бухгалтерского баланса. Составление прогноза начинается с установления балансовых соотношений, т. е. зависимости изменения различных статей баланса. Из формулы расчета коэффициента текущей ликвидности видно, что формальными факторами его роста выступа-

ют опережающие темпы наращивания текущих активов по сравнению с темпами роста краткосрочных обязательств (текущих пассивов), либо сокращение объема текущей краткосрочной задолженности. Однако само по себе сокращение краткосрочных обязательств приведет к оттоку денежных либо других оборотных средств. Поэтому наращивание текущих активов рассматривается не только как формальный, но и наиболее приемлемый путь восстановления платежеспособности предприятия. Очевидно, что увеличение текущих активов должно осуществляться за счет прибыли, получаемой в прогнозируемом периоде. Это приведет к увеличению собственного капитала по статье нераспределенной прибыли. Следовательно, для достижения нормативного (двукратного) превышения текущих активов над текущими пассивами, обеспечивающего восстановление платежеспособности предприятия, необходимо обеспечить получение прибыли в прогнозируемом периоде и направление большей ее части на расширение производства.

Анализируемое предприятие для достижения нормативного значения коэффициента текущей ликвидности должно обеспечить наращивание текущих активов (при условии, что сумма краткосрочных обязательств не изменилась) до 24 600 тыс. руб. ($12\ 300 \times 2$), т.е. прибыль предприятия как источник собственного капитала, направляемая на пополнение оборотных активов в течение прогнозируемых шести месяцев, должна увеличиться на 2500 тыс. руб. ($24\ 600 - 22\ 100$)¹.

Если предприятие не обеспечивает устойчивые темпы роста основных показателей хозяйственной деятельности, то для восстановления платежеспособности оно вынуждено прибегнуть к чрезвычайным мерам:

- 1) продаже части недвижимого имущества;
- 2) увеличению уставного капитала путем дополнительной эмиссии акций;
- 3) получению долгосрочных ссуд или займа на пополнение оборотных средств.

¹ Оборотные активы на конец года минус расходы будущих периодов и минус просроченная дебиторская задолженность.

ГЛАВА 3

**АНАЛИЗ
ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ**

3.1. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ

Стабильность финансового положения предприятия в условиях рыночной экономики обуславливается в немалой степени его деловой активностью.

Главными качественными и количественными критериями деловой активности предприятия являются:

- широта рынков сбыта продукции, включая наличие поставок на экспорт;
- репутация предприятия;
- степень выполнения плана по основным показателям хозяйственной деятельности;
- обеспечение заданных темпов их роста;
- уровень эффективности использования ресурсов предприятия (капитала);
- устойчивость экономического роста.

Хозяйственная деятельность предприятия может быть охарактеризована различными показателями, основными из которых являются объем реализации товаров, продукции (работ, услуг), прибыль, величина активов предприятия (авансированного капитала).

Оценивая динамику основных показателей, необходимо сопоставить темпы их изменения. Наиболее оптимальным является следующее соотношение, базирующееся на их взаимосвязи:

$$T^{PH} > T^{QP} > T^B > 100\%, \quad (3.1)$$

где T^{PH} , T^{QP} , T^B – соответственно темпы изменения прибыли до налогообложения, объема реализации и суммы активов (капитала).

Данное соотношение означает:

- во-первых, прибыль увеличивается более высокими темпами по сравнению с ростом объема продаж продукции, что свидетельствует об относительном снижении издержек производства и обращения;

■ во-вторых, объем продаж возрастает более высокими темпами по сравнению с увеличением активов (капитала) предприятия, т.е. ресурсы предприятия используются более эффективно;

■ в-третьих, экономический потенциал предприятия возрастает по сравнению с предыдущим периодом.

Рассмотренное соотношение в мировой практике получило название «золотого правила экономики предприятия». Однако если деятельность предприятия требует значительного вложения средств (капитала), которые могут окупиться и принести выгоду в перспективе, то вероятны отклонения от этого «золотого правила». Тогда эти отклонения не следует рассматривать как негативные. К причинам возникновения таких отклонений относятся:

■ приложение капитала в сферу освоения новых технологий производства;

■ переработка, хранение продукции;

■ модернизация и реконструкция действующих предприятий.

На анализируемом предприятии сложилось следующее соотношение:

	% к предыдущему году
Прибыль до налогообложения	– 108,8,
Объем продаж	– 93,8,
Активы	– 118,3.

Таким образом, темпы прироста прибыли – 8,8% сопровождаются темпами падения объема продаж продукции – 6,2% при значительных темпах прироста всех активов предприятия – 18,3%. Данное соотношение сложилось под влиянием падения спроса на продукцию, что повлекло за собой изменение структуры и ассортимента проданной продукции и неэффективное использование экономического потенциала. При этом следует учитывать наличие искажающего влияния инфляции.

3.2. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ

Для оценки эффективности использования ресурсов предприятия применяются различные показатели, характеризующие интенсивность использования всех ресурсов (ресурсоотдача) и их видов: основных, нематериальных и оборотных активов.

Ресурсоотдача показывает объем выручки от реализации продукции (работ, услуг), приходящийся на 1 руб. средств, вложенных в деятельность предприятия. В мировой практике этот показатель получил

название *коэффициента оборачиваемости вложенного капитала*. Его формула такова:

$$f = Q^P : B, \quad (3.2)$$

где f — ресурсоотдача;
 Q^P, B — известно (B — берется среднегодовая сумма всех средств).

При анализе динамики этого показателя выявляется тенденция его изменения. Тенденция в сторону роста ресурсоотдачи свидетельствует о повышении эффективности использования экономического потенциала. На анализируемом предприятии выявлена неблагоприятная тенденция:

■ ресурсоотдача в отчетном году составила 1,019 руб. против 1,21 руб. в прошлом году, т.е. снизилась на 0,191 руб., или на 15,8%.

Эффективность использования основных фондов измеряется показателями фондоотдачи и фондоемкости.

Показатель фондоотдачи тесно связан с производительностью труда и фондовооруженностью труда. Взаимосвязь между этими показателями можно выразить следующими формулами:

$$W_R = Q^P : R, \quad (3.3)$$

$$\Phi = F : R, \quad (3.4)$$

$$f = \frac{Q^P}{F} = \frac{Q^P}{R} : \frac{F}{R} = W_R : \Phi, \quad (3.5)$$

где W_R — среднегодовая выработка продукции на одного работника, руб.;
 Q^P — объем реализации продукции, тыс. руб.;
 R — среднесписочная численность работников, человек;
 Φ — фондовооруженность труда, руб.;
 F — среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.;
 f — фондоотдача основных производственных фондов, руб.

Таким образом, основным условием роста фондоотдачи является превышение темпов роста производительности труда над темпами роста фондовооруженности труда.

Используя данные форм № 2 бухгалтерской отчетности, П-4 и 11 статистической отчетности, проведем факторный анализ фондоотдачи основных фондов предприятия (табл. 3.1).

Данные таблицы показывают, что снижение фондоотдачи на 18,99% произошло в результате прироста фондовооруженности труда 15,61% при снижении производительности труда на 6,32%. Как видим, при снижении производительности труда по сравнению с прошлым годом наблюдается повышение фондовооруженности труда работни-

ков. Степень влияния производительности труда и фондовооруженности труда на изменение фондоотдачи определяется с помощью факторного анализа, который проводится способом цепных подстановок. Для этого произведем последовательно следующие расчеты:

$$f_0 = W_{R_0} : \Phi_0 = 48\,571 : 25\,420 = 1,911 \text{ руб.};$$

$$f^1 = W_{R_1} : \Phi_0 = 45\,499 : 25\,420 = 1,789 \text{ руб.};$$

$$f_1 = W_{R_1} : \Phi_1 = 45\,499 : 29\,387 = 1,548 \text{ руб.}$$

Таблица 3.1

Факторный анализ фондоотдачи основных средств

№ п/п	Показатель	Прош- лый год	Отчет- ный год	Изменение (+, -)	
				сумма	%
А	Б	1	2	3	4
1	Выручка от продажи продукции, работ, услуг (без НДС и акцизов), тыс. руб.	57 800	54 190	-3 610	-6,25
2	Среднесписочная численность работников, человек	1 190	1 191	+1	+0,08
3	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	30 250	35 000	+4 750	+15,70
4	Среднегодовая выработка продукции на 1 работника, руб. (стр. 1 : стр. 2)	48 571	45 499	-3 072	-6,32
5	Фондовооруженность труда на 1 работника, руб. (стр. 3 : стр. 2)	25 420	29 387	+3 967	+15,61
6	Фондоотдача, руб. (стр. 1 : стр. 3)	1,911	1,548	-0,363	-18,99

Следовательно, на снижение фондоотдачи на 0,363 руб. указанные факторы оказали влияние в следующих размерах:

1. Снижение производительности труда работников привело к снижению фондоотдачи на 0,122 руб.:

$$\Delta f_w = f^1 - f_0 = 1,789 - 1,911 = -0,122 \text{ руб.}$$

2. Рост фондовооруженности труда работников снизил фондоотдачу на 0,241 руб.:

$$\Delta f_\Phi = f_1 - f^1 = 1,548 - 1,789 = -0,241 \text{ руб.}$$

Произведенные расчеты показали, что на предприятии неэффективно используются трудовые ресурсы. Следовательно, необходим детальный анализ причин и размеров упущенных возможностей повышения производительности труда.

Приобретение нематериальных активов имеет своей целью получение экономического эффекта от их использования при производстве продукции, выполнении работ, оказании услуг.

Конечный эффект от использования лицензий «ноу-хау» и других нематериальных активов выражается в общих результатах основной и коммерческой деятельности предприятия:

- в росте объема продаж продукции за счет повышения ее качества и соответствующей надбавки в цене товара;
- конкурентоспособности продукции и расширения рынка сбыта;
- экономии текущих затрат за счет сокращения длительности производственного (жизненного) цикла;
- снижения норм расхода материальных и трудовых затрат на производство и сбыт продукции;
- в конечном итоге — увеличении прибыли.

Учитывая это при оценке эффективности использования нематериальных активов, также следует исходить из «золотого правила экономики предприятия»: темпы роста выручки от реализации продукции или прибыли должны опережать темпы роста нематериальных активов.

Рассмотрим сложившееся положение на анализируемом предприятии:

	% к прошлому году
выручка от реализации продукции	— 93,8,
нематериальные активы	— 101,2.

На предприятии наблюдается неблагоприятная тенденция. Руководству предприятия необходимо рассмотреть обоснованность оценки нематериальных активов в балансе. На практике нередко завышают стоимость таких нематериальных активов, как «Деловая репутация фирмы», «Товарный знак фирмы».

Более подробно рассмотрим методику анализа эффективности использования оборотных средств. В хозяйственной практике при анализе финансового состояния предприятия большое внимание уделяется анализу эффективности использования оборотных средств (текущих активов), так как именно от скорости превращения их в денежную наличность зависит ликвидность предприятия и его шансы на успех. В этой связи возникает необходимость в установлении и обосновании критерия, показателей эффективности использования оборотных средств и методики их определения.

Критерием эффективности использования оборотных средств (деловой активности) может быть относительная минимизация авансируемых оборотных средств, обеспечивающая получение максимально высоких конечных производственных (объем производства, ассортимент, качество продукции) и финансовых (прибыль, доход) результатов деятельности предприятия.

Исходя из указанного критерия, эффективность использования оборотных средств может характеризоваться системой показателей:

- коэффициентом опережения темпов роста объема товаров, продукции, работ, услуг над темпами роста средних остатков оборотных средств;
- увеличением реализации товаров, продукции, работ, услуг на 1 руб. оборотных средств;
- относительной экономией (дополнительным увеличением) оборотных средств;
- ускорением оборачиваемости оборотных средств.

Расчеты этих показателей производятся на основании данных финансового плана предприятия, форм № 1 и 2. Исходные данные и результаты расчетов представлены в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Показатели эффективности использования оборотных средств

Показатель	За предыдущий год, тыс. руб.	Отчетный год, тыс. руб.		План в % к предыдущему году	Отчетный год	
		по плану	фактически		в % к предыдущему году	к плану
А	1	2	3	4	5	6
Объем реализации продукции в действующих ценах (без НДС и акцизов)	57 800	49 480	54 190	85,61	93,75	109,52
Средние остатки материальных оборотных средств	16 750	16 280	17 000	97,2	101,49	104,42
Коэффициент опережения темпов роста объема продукции над темпами роста остатков материальных оборотных средств				0,88	0,92	1,05
Объем реализации продукции на 1 руб. оборотных средств	3,45	3,04	3,19	88,11	92,46	104,93
Относительная экономия (-)						
Дополнительное привлечение оборотных средств (+)		+1 940	+1 297			66,86

Из таблицы 3.2 видно, что материальные оборотные средства предприятия использовались в отчетном году по сравнению с прошлым годом неэффективно. Об этом свидетельствует низкое значение коэффициента опережения темпов роста объема продукции над темпами роста остатков материальных оборотных средств (0,92), хотя планом

предусматривалось более низкое значение этого коэффициента (0,88). По сравнению с планом использование материальных активов улучшилось, о чем говорит благоприятное соотношение в темпах роста объема продукции и материальных оборотных средств.

Объем реализации продукции на 1 руб. материальных оборотных средств снизился по сравнению с предыдущим годом на 7,54% вместо планового на 11,89%, и выполнение плана по этому показателю составило 104,93%. Дополнительное привлечение материальных оборотных средств меньше планового на 643 тыс. руб. (1297 – 1940), или на 33,14%.

Ускорение оборачиваемости оборотных средств означает экономию общественно необходимого времени и высвобождение средств из оборота. Это позволяет обходиться меньшей суммой оборотных средств для обеспечения выпуска и реализации продукции или при том же объеме оборотных средств увеличить объем и улучшить качество производимой продукции.

Факторами ускорения оборачиваемости оборотных средств являются оптимизация производственных запасов, эффективное использование материальных, трудовых и денежных ресурсов, сокращение длительности производственного цикла, сокращение сроков пребывания оборотных средств в остатках готовой продукции и в расчетах.

Для измерения оборачиваемости оборотных средств используются следующие показатели:

1) *продолжительность одного оборота в днях*, вычисляемая по формуле

$$O_d = (CO \times D) : Q^P, \quad (3.6)$$

где O_d – продолжительность одного оборота в днях;
 CO – средний остаток оборотных средств;
 Q^P – оборот по реализации продукции (работ, услуг);
 D – количество дней в периоде;

2) *коэффициент оборачиваемости*, показывающий число оборотов, совершенных оборотными средствами за изучаемый период. Этот показатель вычисляется по формуле

$$K_{об} = Q^P : CO; \quad (3.7)$$

3) *сумма оборотных средств*, приходящаяся на 1 руб. реализованной продукции (работ, услуг).

Этот показатель принято называть *коэффициентом закрепления, или загрузки*, оборотных средств. Он определяется по формуле

$$K_3 = CO : Q^P. \quad (3.8)$$

Показатели оборачиваемости могут исчисляться по всем оборотным средствам в целом и отдельно по материальным оборотным средствам и дебиторской задолженности.

Коэффициент оборачиваемости оборотных активов характеризует эффективность использования предприятием имеющихся ресурсов независимо от источников их привлечения, т.е. показывает, сколько раз за отчетный период совершается полный цикл производства и обращения, приносящий соответствующий эффект в виде прибыли, или сколько денежных единиц реализованной продукции принесла каждая денежная единица оборотных активов. Этот коэффициент варьируется в зависимости от отрасли, отражая особенности производственного процесса.

Коэффициент оборачиваемости материально-производственных запасов отражает скорость оборота этих запасов. В целом чем выше показатель оборачиваемости запасов, тем меньше средств связано в этой наименее ликвидной статье оборотных активов, тем более ликвидную структуру имеют оборотные активы и тем устойчивее финансовое положение предприятия.

По коэффициенту оборачиваемости дебиторской задолженности судят, сколько раз в среднем дебиторская задолженность превращалась в денежные средства в течение отчетного периода.

Этот показатель полезно сравнивать с коэффициентом оборачиваемости кредиторской задолженности. Такой подход позволяет сопоставить условия коммерческого кредитования, которым предприятие пользуется у других организаций, с теми условиями, которые предприятие предоставляет другим организациям.

Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности показывает, сколько предприятию требуется оборотов для оплаты выставленных ей счетов.

Финансовое благополучие предприятия в немалой степени обусловливается эффективностью вложения капитала. Коэффициент оборачиваемости собственного капитала рассчитывается как частное от деления объема реализованной продукции на среднегодовую сумму собственного капитала. Этот показатель характеризует различные аспекты деятельности предприятия: с коммерческой точки зрения он отражает либо излишки продаж, либо их недостаточность; с экономической — активность денежных средств, которыми рискует вкладчик (акционер); с финансовой — скорость оборота вложенного капитала. Если он слишком высок (что означает значительное превышение уровня реализации над вложенным капиталом), то это влечет увеличение кредитных ресурсов и возможность достижения того предела, за которым кредиторы начинают более активно участвовать в деле, чем собственники предприятия. В этом случае отношение обязательств к собственному капиталу увеличивается, что ведет к увеличению рисков

кредиторов, а предприятие может иметь серьезные финансовые затруднения, обусловленные уменьшением доходов. Низкий показатель оборачиваемости означает бездействие части собственного капитала. В этом случае показатель оборачиваемости собственного капитала указывает на необходимость вложения собственного капитала в другой, более подходящий источник доходов.

Фактический оборот по реализации рассчитывается на основании данных формы № 2, исходя из стоимости реализованных товаров, продукции, работ, услуг в действующих ценах (за минусом НДС и акцизов).

Средние остатки оборотных средств определяются, исходя из остатков на начало года (квартала), на квартальные даты и на конец года (квартала) как средняя хронологическая величина.

Плановые показатели оборачиваемости средств предприятия могут определяться лишь по материальным оборотным средствам.

Плановый оборот по реализации исчисляется, исходя из тех же показателей, которые были учтены при определении фактического оборота. При этом оборот по реализации промышленной продукции (работ, услуг) учитывается в сумме выручки, принятой при расчете плановой прибыли.

Число дней (Д) в анализируемом периоде учитывается:

- за квартал — 90;
- полугодие — 180;
- год — 360.

Показатели оборачиваемости оборотных средств сравниваются с аналогичными показателями за предыдущий период. Оборачиваемость материальных оборотных средств сравнивается также с плановой оборачиваемостью.

Если оборачиваемость оборотных средств в днях в отчетном году меньше прошлогодней, то это свидетельствует об ускорении оборачиваемости оборотных средств, а следовательно, о более эффективном их использовании. Замедление оборачиваемости оборотных средств свидетельствует о неэффективном использовании оборотных средств.

При анализе важно установить не только направление и величину отклонений оборачиваемости оборотных средств в отчетном году по сравнению с прошлым годом, но и как эти отклонения повлияли на размер оборотных средств.

Размер высвобождения (или дополнительной загрузки) оборотных средств в результате ускорения (или замедления) их оборачиваемости по сравнению с прошлым годом определяется путем умножения количества дней ускорения (или замедления) оборачиваемости

оборотных средств по сравнению с прошлым годом на однодневную сумму оборота по реализации в отчетном году и на количество оборотов.

В качестве основных источников информации для оценки оборачиваемости оборотных средств используются данные финансового плана и форм № 1 и 2 (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Расчет показателей оборачиваемости оборотных средств

Показатель	Предыдущий год	Отчетный год		Изменение(+, -) по сравнению		
		по плану	фактические	с предыдущим годом		с планом
				по плану	фактически	
A	1	2	3	4	5	6
Объем реализации товаров, продукции, работ, услуг в действующих ценах (без НДС и акцизов), тыс. руб.	57 800	49 480	54 190	-8 320	-3 610	+4 710
Средние остатки всех оборотных средств, тыс. руб.	18 930		21 770		+2 840	
в том числе: материальных оборотных средств	16 750	16 280	17 000	-470	+250	+720
Оборачиваемость всех оборотных средств, дни	118		145		+27	
в том числе: материальных оборотных средств	104	118	113	+14	+9	-5
Коэффициент оборачиваемости всех оборотных средств, раз	3,05		2,49		-0,56	
в том числе: материальных оборотных средств	3,45	3,04	3,19	-0,41	-0,26	-0,15

Как видно из таблицы, оборачиваемость всех оборотных средств замедлилась по сравнению с предыдущим годом на 27 дней. Ослабление деловой активности привело к неудовлетворительному экономическому результату: сумма дополнительного вложения средств в оборот составила 10 119 тыс. руб. ($54\,190 : 360 \times 27 \times 2,49$).

По материальным оборотным активам планом предусматривалось замедление оборачиваемости на 14 дней, фактически оно составило 9 дней. Таким образом, по сравнению с планом произошло ускорение оборачиваемости материальных оборотных средств на 5 дней. В связи с этим у предприятия появилась возможность высвободить средства в сумме 2400,9 тыс. руб. ($54\ 190 : 360 \times (-5) \times 3,19$) направить на стабилизацию финансового состояния.

В условиях рыночной экономики усиливаются важность и значение исчисления и анализа частных показателей оборачиваемости, т.е. оборачиваемости по отдельным элементам оборотных средств. Это связано с тем, что скорость оборота всех оборотных средств зависит от того, насколько быстро каждый их элемент переходит из одной функциональной формы в другую. Наиболее важны частные показатели, такие как оборачиваемость средств, вложенных в производственные запасы, незавершенное производство, готовую продукцию, товары. Чем выше скорость трансформации производственных запасов в готовую продукцию, тем более ликвидной становится структура баланса. Положительно влияет на деловую активность предприятия сокращение среднего срока погашения дебиторской задолженности за товары, работы, услуги, по торговым операциям (векселя полученные).

В результате такого анализа выявляется, какое количество оборотов совершил в течение анализируемого периода капитал, вложенный в ту или иную материально-вещественную форму, т.е. сколько раз он возмещался предприятию при реализации товаров, продукции, работ и услуг.

В странах с развитой рыночной экономикой по наиболее важным показателям деловой активности устанавливаются нормативы по экономике в целом и по отраслям; при этом нормативом оборачиваемости запасов являются 3 оборота, т.е. примерно 122 дня, нормативом оборачиваемости дебиторской задолженности — 4,9 оборота, или 74 дня.

При исчислении частных показателей оборачиваемости (производственных запасов, готовой продукции, дебиторской или кредиторской задолженности) следует использовать **формулу подвижности И. Шерра**, в основу которой положен оборот средств или обязательств за период. Под оборотом средств понимается величина кредитового оборота того или иного материального счета за отчетный период или дебетового оборота обязательств (кредиторской задолженности). Так, для расчета длительности хранения производственных запасов и готовой продукции используются данные форм № 1, 2, 5 и следующие формулы:

$$\text{Средний срок хранения производственных запасов} = \frac{\left(\frac{\text{Средний остаток производственных запасов}}{\text{Стоимость потребленных запасов}} \right) \times \left(\frac{\text{Длительность анализируемого периода}}{\text{Стоимость}} \right)}{\text{Стоимость потребленных запасов}}, \quad (3.9)$$

$$\text{Средний срок хранения готовой продукции} = \frac{\left(\frac{\text{Средний остаток готовой продукции}}{\text{Производственная себестоимость отгруженной (реализованной) продукции}} \right) \times \left(\frac{\text{Длительность анализируемого периода}}{\text{Стоимость}} \right)}{\text{Стоимость}}. \quad (3.10)$$

При определении периода погашения дебиторской и кредиторской задолженности привлекаются данные форм № 1, 5 и следующие формулы:

$$\text{Длительность нахождения средств в расчетах (средний срок инкассирования дебиторской задолженности)} = \frac{\left(\frac{\text{Средний остаток дебиторской задолженности}}{\text{Сумма погашенных обязательств}} \right) \times \left(\frac{\text{Длительность анализируемого периода}}{\text{Стоимость}} \right)}{\text{Стоимость}}, \quad (3.11)$$

$$\text{Длительность кредиторской задолженности} = \frac{\left(\frac{\text{Средний остаток кредиторской задолженности}}{\text{Сумма погашенных обязательств}} \right) \times \left(\frac{\text{Длительность анализируемого периода}}{\text{Стоимость}} \right)}{\text{Стоимость}}. \quad (3.12)$$

Показатели оборачиваемости запасов, дебиторской и кредиторской задолженности определяют общую продолжительность финансового цикла, т.е. денежного оборота.

Продолжительность общего финансового цикла равна:

$$\text{Оборачиваемость запасов} + \frac{\text{Оборачиваемость дебиторской задолженности}}{\text{Оборачиваемость кредиторской задолженности}}.$$

При сравнении показателей оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженности следует учитывать важнейшее требование финансовой стабильности:

■ условия привлечения коммерческого кредита, предоставляемого предприятиями партнерами (поставщиками) должны быть выгоднее тех условий, на которых само предприятие предоставляет коммерческий кредит покупателям и заказчикам.

Результатом подобной финансовой политики может быть повышение платежеспособности предприятия и темпов его экономического роста.

3.3. АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Устойчивость экономического роста позволяет предположить, что предприятию не грозит банкротство. Вполне очевидно, что неустойчивое развитие предполагает вероятность банкротства предприятия. Поэтому перед руководством и менеджерами стоит очень серьезная задача — обеспечить устойчивые темпы его экономического развития.

Каковы же методы поддержания устойчивых темпов роста?

Как известно, увеличение объемов деятельности предприятия (выпуска и продаж продукции) зависит от роста его имущества, т.е. активов. Для этого требуются дополнительные финансовые ресурсы, приток которых может быть обеспечен за счет внутренних и внешних источников финансирования (см. 2.5.3). К внутренним источникам относятся прежде всего прибыль, направляемая на развитие производства (реинвестированная прибыль), и начисленная амортизация. Они пополняют собственный капитал предприятия, однако он может быть увеличен и извне, за счет эмиссии акций, хотя их выпуск и реализация угрожают самостоятельности руководства предприятия в принятии управленческих решений (дивидендной политики, финансовой стратегии и др.). Кроме того, дополнительный приток финансовых ресурсов можно обеспечить благодаря привлечению таких внешних источников, как банковские кредиты, займы, средства кредиторов. При этом рост заемных средств должен быть ограничен разумным (оптимальным) пределом, так как с увеличением доли заемного капитала ужесточаются условия кредитования, предприятие несет дополнительные расходы, следовательно, увеличивается вероятность банкротства.

В связи с этим темпы экономического развития предприятия в первую очередь определяются темпами увеличения реинвестированного собственного капитала. Они зависят от многих факторов, отражающих эффективность текущей (рентабельность реализованной продукции, оборачиваемость собственного капитала) и финансовой (дивидендная

политика, финансовая стратегия, выбор структуры капитала) деятельности.

В учетно-аналитической практике степень возможностей предприятия по расширению основной деятельности за счет реинвестирования собственного капитала определяется с помощью коэффициента устойчивости экономического роста (K_{yp}), который выражается в процентах и исчисляется как отношение реинвестированной прибыли (P^{PI}) к среднегодовой величине собственного капитала ($СК$). Величина P^{PI} определяется по данным формы № 3 как сумма прибыли, направленной в фонды накопления и остатки нераспределенной прибыли. Исходная формула:

$$K_{yp} = \frac{P^ч - P^д}{\overline{СК}} \times 100 = \frac{P^{PI}}{\overline{СК}} \times 100, \quad (3.13)$$

где $P^ч$ — чистая прибыль (нераспределенная прибыль);
 $P^д$ — прибыль, направленная на выплату доходов акционерам, материальные поощрения, социальные и другие нужды;
 P^{PI} — прибыль, направленная на развитие производства (реинвестированная прибыль);
 $\overline{СК}$ — собственный капитал.

Коэффициент устойчивости экономического роста показывает, какими темпами в среднем увеличивается экономический потенциал предприятия.

Для оценки влияния факторов, отражающих эффективность финансово-хозяйственной деятельности на степень устойчивого развития предприятия, обычно используют следующую модель:

$$K_{yp} = \frac{P^{PI}}{P^ч} \times \frac{P^ч}{Q^p} \times \frac{Q^p}{\overline{B}} \times \frac{\overline{B}}{СК} \times 100, \quad (3.14)$$

$$\text{или} \quad K_{yp} = K^{PI} \times K_p^Q \times f \times K^{\Phi 3}, \quad (3.15)$$

где K^{PI} — характеризует дивидендную и социальную политику на предприятии, выражающуюся в выборе экономически целесообразного соотношения между выплачиваемыми дивидендами, материальными поощрениями, социальными расходами и прибылью, реинвестированной в развитие производства;
 f — ресурсоотдача или капиталотдача;
 K_p^Q — характеризует рентабельность реализованной продукции (работ, услуг);
 $K^{\Phi 3}$ — коэффициент финансовой зависимости, характеризующий соотношение между заемным и собственным капиталом.

Модель отражает воздействие как производственной (второй и третий факторы), так и финансовой (первый и четвертый факторы) деятельности предприятия на коэффициент устойчивости экономического роста. При этом, как следует из модели, предприятие имеет возможность использовать определенные экономические рычаги воздействия на рост этого коэффициента:

- снижение доли выплачиваемых дивидендов;
- повышение ресурсоотдачи;
- повышение рентабельности продукции;
- изыскание возможности получения экономически оправданных кредитов и займов. Приведенная факторная модель может быть расширена за счет включения в нее таких важных показателей финансового состояния предприятия, как:

обеспеченность собственным оборотным капиталом;
 ликвидность текущих активов;
 оборачиваемость оборотных средств;
 соотношение краткосрочных обязательств и собственного капитала предприятия.

Расширенная факторная модель для расчета коэффициента устойчивости экономического роста выглядит следующим образом:

$$K_{yp} = \frac{P^{pp}}{P^q} \times \frac{P^q}{Q^p} \times \frac{Q^p}{E^c} \times \frac{\overline{E^c}}{R^a} \times \frac{\overline{R^a}}{K^o} \times \frac{\overline{K^o}}{\overline{B}} \times \frac{\overline{B}}{CK}, \quad (3.16)$$

или
$$K_{yp} = K^{pp} \times K_p^q \times K^{ob} \times K^c \times K^{ll} \times K^k \times K^{фз}, \quad (3.17)$$

где $K^{pp} = \frac{P^{pp}}{P^q}$ — доля прибыли, реинвестированная в производство, определяемая отношением прибыли, направленной на развитие предприятия, к сумме чистой прибыли;

$K_p^q = \frac{P^q}{Q^p}$ — рентабельность реализованной продукции (работ, услуг), определяемая отношением чистой прибыли к выручке от реализации товаров, продукции, работ, услуг;

$K^{ob} = \frac{Q^p}{E^c}$ — оборачиваемость собственного оборотного капитала, определяемая отношением выручки от реализации продукции (работ, услуг) к сумме собственного оборотного капитала;

$K^c = \frac{\overline{E^c}}{R^a}$ — обеспеченность собственным оборотным капиталом, определяемая отношением собственного оборотного капитала к сумме текущих (оборотных) активов;

$K^{ll} = \frac{\overline{R^a}}{K^o}$ — коэффициент текущей ликвидности (покрытия), определяемый отношением текущих оборотных активов к сумме текущих пассивов (краткосрочных обязательств);

$$K^k = \frac{\overline{K^o}}{\overline{B}}$$
 – доля краткосрочных обязательств в капитале предприятия, определяемая отношением текущих пассивов (краткосрочных обязательств) к валюте (итогу) баланса;

$$K^{Фз} = \frac{\overline{B}}{\overline{СК}}$$
 – коэффициент финансовой зависимости, определяемый отношением валюты (итогу) баланса к собственному капиталу.

Факторный анализ динамики коэффициента устойчивости экономического роста производится на основании данных форм № 1, 2 и 3 бухгалтерской отчетности (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Факторный анализ устойчивости экономического роста

Показатель	Обозначение	Предыдущий год	Отчетный год	Изменение (+, -)	
				в абсолютной величине	в %
А	Б	1	2	3	4
1. Чистая прибыль, тыс. руб.	Р ^ч	6 080	6 610	+530	+8,7
2. Дивиденды, средства на материальное поощрение и социальное развитие, тыс. руб.	Р ^д	2 560	2 750*	+190	+7,4
3. Прибыль, направленная на развитие предприятия (реинвестированная), тыс. руб.	Р ^{рп}	3 520	3 860	+340	+9,7
4. Выручка от реализации товаров, продукции, работ, услуг в действующих ценах (без НДС и акцизов), тыс. руб.	Q ^р	57 800	54 190	-3 610	-6,2
5. Среднегодовая сумма всех средств (активов) предприятия, тыс. руб.	В	47 760	53 170	+5 410	+11,3
6. Среднегодовая сумма собственного капитала, тыс. руб.	СК	38 505	40 465	+1 960	+5,1
7. Среднегодовая сумма оборотных активов, тыс. руб.	Р ^а	18 930	21 770	+2 840	+15,0
8. Среднегодовая сумма собственного оборотного капитала, тыс. руб.	Е ^с	7 725	9 070	+1 345	+17,4
9. Среднегодовая сумма краткосрочных обязательств, тыс. руб.	К ^о	8 956	11 300	+2 335	+26,0
10. Коэффициент, характеризующий долю реинвестированной в производство прибыли (стр. 3 : стр. 1)	К ^{рп}	0,579	0,584	+0,005	+0,9

Окончание

Показатель	Обозначение	Предыдущий год	Отчетный год	Изменение (+, -)	
				в абсолютной величине	в %
А	Б	1	2	3	4
11. Рентабельность реализованной продукции, % (стр. 1 : стр. 4 × 100)	K_p^Q	10,519	12,198	+1,679	+16,0
12. Оборачиваемость собственного оборотного капитала, раз (стр. 4 : стр. 8)	$K^{об}$	7,482	5,976	-1,506	-20,1
13. Коэффициент обеспеченности собственным оборотным капиталом (стр. 8 : стр. 7)	K^C	0,408	0,417	+0,009	+2,2
14. Коэффициент текущей ликвидности (покрытия) (стр. 7 : стр. 9)	$K^П$	2,111	1,927	-0,184	-8,7
15. Коэффициент, характеризующий долю краткосрочных обязательств в капитале предприятия (стр. 9 : стр. 5)	K^K	0,188	0,212	+0,024	+12,8
16. Коэффициент финансовой зависимости (стр. 5 : стр. 6)	$K^{ФЗ}$	1,240	1,314	+0,074	+5,9
17. Коэффициент устойчивости экономического роста, % ((стр. 3 : стр. 6) × 100)	$K^{УР}$	9,14	9,54	+0,40	+4,4

* *Примечание.* Прогноз на предстоящий период.

Согласно данным таблицы коэффициент устойчивости экономического роста повысился в отчетном году по сравнению с предыдущим годом на 0,4 процентных пункта и составил 9,54%. Это произошло в результате воздействия следующих факторов:

1. Увеличение доли прибыли, реинвестированной в производство на 0,005 пункта, привело к повышению коэффициента устойчивости экономического роста на 0,08 пункта:

$$\begin{aligned} \Delta K_{УР} &= \Delta K^{П} \times K_{P_0}^Q \times K_0^{об} \times K_0^C \times K_0^П \times K_0^K \times K_0^{ФЗ} = \\ &= + 0,005 \times 10,519 \times 7,482 \times 0,408 \times 2,111 \times 0,188 \times 1,240 = +0,08. \end{aligned}$$

2. Повышение уровня рентабельности реализованной продукции на 1,679 пункта способствовало повышению коэффициента устойчивости экономического роста на 1,47 пункта:

$$\begin{aligned} \Delta K_{УР} &= \Delta K_P^Q \times K_1^{П} \times K_0^{об} \times K_0^C \times K_0^П \times K_0^K \times K_0^{ФЗ} = \\ &= +1,679 \times 0,584 \times 7,482 \times 0,408 \times 2,111 \times 0,188 \times 1,240 = +1,47. \end{aligned}$$

3. Уменьшение количества оборотов, совершенных собственным оборотным капиталом, на 1,506 привело к снижению коэффициента устойчивости экономического роста на 2,15 пункта:

$$\begin{aligned} \Delta K_{yp} &= \Delta K^{ob} \times K_1^{PP} \times K_{P_1}^Q \times K_0^C \times K_0^П \times K_0^K \times K_0^{\Phi 3} = \\ &= -1,506 \times 0,584 \times 12,198 \times 0,408 \times 2,111 \times 0,188 \times 1,240 = -2,15. \end{aligned}$$

4. Повышение степени обеспеченности собственным оборотным капиталом на 0,009 пункта привело к росту коэффициента устойчивости экономического роста на 0,19 пункта:

$$\begin{aligned} \Delta K_{yp} &= \Delta K^C \times K_1^{PP} \times K_{P_1}^Q \times K_1^{ob} \times K_0^П \times K_0^K \times K_0^{\Phi 3} = \\ &= +0,009 \times 0,584 \times 12,198 \times 5,976 \times 2,111 \times 0,188 \times 1,240 = +0,19. \end{aligned}$$

5. Снижение ликвидности текущих активов на 0,184 пункта привело к уменьшению коэффициента устойчивости экономического роста на 0,75 пункта:

$$\begin{aligned} \Delta K_{yp} &= \Delta K^П \times K_1^{PP} \times K_{P_1}^Q \times K_1^{ob} \times K_1^C \times K_0^K \times K_0^{\Phi 3} = \\ &= +0,184 \times 0,584 \times 12,198 \times 5,976 \times 0,417 \times 0,188 \times 1,240 = -0,75. \end{aligned}$$

6. Увеличение доли краткосрочных обязательств в капитале предприятия на 0,024 пункта способствовало повышению коэффициента устойчивости экономического роста на 1,02 пункта:

$$\begin{aligned} \Delta K_{yp} &= \Delta K^K \times K_1^{PP} \times K_{P_1}^Q \times K_1^{ob} \times K_1^C \times K_1^П \times K_0^{\Phi 3} = \\ &= +0,024 \times 0,584 \times 12,198 \times 5,976 \times 0,417 \times 1,927 \times 1,240 = +1,02. \end{aligned}$$

7. Повышение степени финансовой зависимости на 0,074 пункта привело к увеличению коэффициента устойчивости экономического роста на 0,54 пункта:

$$\begin{aligned} \Delta K_{yp} &= \Delta K^{\Phi 3} \times K_1^{PP} \times K_{P_1}^Q \times K_1^{ob} \times K_1^C \times K_1^П \times K_1^K = \\ &= +0,074 \times 0,584 \times 12,198 \times 5,976 \times 0,417 \times 1,927 \times 0,212 = +0,54. \end{aligned}$$

Общее повышение коэффициента устойчивости экономического роста по факторам составляет (в процентных пунктах): $+0,08 + 1,47 - 2,15 + 0,19 - 0,75 + 1,02 + 0,54 = +0,40$, что соответствует общему изменению коэффициента устойчивости экономического роста по сравнению с прошлым годом ($9,54 - 9,14$).

Повышение темпов экономического роста по сравнению с предыдущим годом на 4,4% было достигнуто за счет:

- увеличения доли прибыли, направленной на развитие производства;

- роста уровня рентабельности реализованной продукции;
- повышения степени обеспеченности оборотных активов собственным оборотным капиталом.

Способствовала развитию предприятия и финансовая стратегия: изменение соотношения заемного (более дешевого) и собственного капитала в пользу первого. Однако препятствовали развитию предприятия неэффективное использование собственного капитала (замедление оборачиваемости собственного оборотного капитала) и неудовлетворительная структура баланса (коэффициент текущей ликвидности снизился, и его значение на конец года ниже нормативного).

Использование многофакторной модели коэффициента устойчивости экономического роста в учетно-аналитической практике состоит в прогнозировании темпов развития предприятия с учетом риска банкротства.

РАЗДЕЛ III

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

ГЛАВА 1

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДОЛГОСРОЧНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ

В финансовом менеджменте под инвестированием понимают приобретение реальных или финансовых активов с целью получения будущих выгод.

В соответствии с действующим законодательством России инвестиции представляют собой денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги, лицензии, кредиты, любое имущество или имущественные права, интеллектуальные ценности, вкладываемые в объекты предпринимательской и других видов деятельности в целях получения прибыли (дохода) и достижения положительного социального эффекта.

Различают капиталобразующие (или реальные), финансовые и интеллектуальные инвестиции.

К **реальным** (производственным) **инвестициям** относятся затраты на материальные объекты или услуги, которые будут использоваться на протяжении некоторого промежутка времени, принося выгоды владельцу. К реальным инвестициям можно отнести не только затраты, связанные с производством, но и со строительством и приобретением объектов непроизводственного назначения.

Вложение средств в приобретение ценных бумаг, долевое участие в совместной деятельности предприятия, займы другим предприятиям под векселя или иные долговые обязательства представляют собой **финансовые инвестиции**. Цель финансовых инвестиций — получение дохода и сохранение капитала от обесценивания.

Интеллектуальные инвестиции включают вложение средств в подготовку кадров, передачу опыта, лицензии, ноу-хау, научные разработки и т.д.

Управление различными сферами деятельности, такими как производство, сбыт, инвестирование, работа с персоналом, требует согласованности с общей целью, стоящей перед хозяйствующим субъектом. В связи с этим все основные функции управления осуществляются

в рамках единого стратегического плана, разработанного для того, чтобы обеспечить проведение генеральной концепции развития предприятия. Существенной частью стратегического плана предприятия является план инвестиционного развития.

Выбор путей инвестиционного развития в рамках единого стратегического плана является непростой задачей. Сложность этого процесса обуславливается наличием множества внутренних и внешних факторов, по-разному воздействующих на финансово-экономическое состояние предприятия.

В процессе изучения основных направлений долгосрочного инвестирования из всей совокупности факторов, оказывающих влияние на принятие оптимальных управленческих решений, можно выделить три подхода: производственно-экономический потенциал предприятия, привлекательность рынка и качественные характеристики выпускаемой продукции, работ, услуг.

Под *производственно-экономическим потенциалом* подразумевается наличие соответствующих современному уровню технического развития основных фондов и технологий, достаточного объема собственных оборотных средств, высококвалифицированного управленческого и производственного персонала, а также достаточной величины источников собственных и заемных средств финансирования.

Привлекательность рынка определяется такими факторами, как объем рынка, тенденции его роста, среднерыночная норма доходности, возможность входа в данную отрасль, уровень спроса, предложения и конкуренции.

Качественные характеристики изделий основываются на показателях себестоимости и продажной цены единицы продукции, объеме ее реализации и уровня качества, технических и функциональных параметров по сравнению с продукцией конкурирующих предприятий.

Особое место в принятии долгосрочных инвестиционных решений занимает оценка стратегических направлений с использованием жестко детерминированных факторных моделей. В практической деятельности зарубежных компаний широкую популярность снискали модели факторного анализа фирмы «Дюпон». Как классический пример можно представить трехфакторную модель зависимости показателя рентабельности собственного капитала. Однако использование в качестве обобщающего критерия показателя «рентабельность собственного капитала» не совсем обоснованно. Эффективное функционирование и высокая конкурентоспособность фирмы на рынке характеризуются не величиной прибыли, а объемом реальной денежной

наличности, необходимой для своевременной компенсации соответствующих издержек. Поэтому в анализе предлагается использовать показатель чистого денежного потока. Модель чистой текущей стоимости денежных потоков, скорректированную с учетом среднеотраслевой ставки инфляции, можно представить в виде следующей формулы:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{[Q_t \times Ц_t - (Q_t \times ПР_t + ПЗ_t)] \times (1 - Н_t) \times (1 + i)^t + A \times Н_t}{[(1 + r) \times (1 + i)]^t} - IC, \quad (1.1)$$

где NPV (net present value) — показатель чистой текущей стоимости денежных потоков, рассчитанный с учетом влияния среднеотраслевой ставки инфляции;

- n — количество лет в планируемом периоде;
- Q_t — объем реализованной продукции в t-м году;
- $Ц_t$ — цена единицы продукции в t-м году;
- $ПР_t$ — переменные расходы на единицу продукции в t-м году;
- ПЗ — годовой объем постоянных затрат без амортизации;
- $Н_t$ — ставка налога на прибыль предприятия, коэффициент;
- A — амортизация основных фондов и нематериальных активов;
- IC — инвестиционные затраты;
- r — реальная дисконтная ставка, коэффициент;
- i — ожидаемая ставка инфляции, коэффициент.

Практическое использование NPV-модели рекомендуется проводить в определенной последовательности. На первом этапе оцениваются и подставляются в формулу величины постоянных показателей (IC, r, i, n, H). На втором этапе через регулирование значений переменных показателей (объема реализации, цены единицы продукции, переменных и постоянных затрат) осуществляется многовариантная оценка NPV. На третьем этапе из всего объема проведенных исследований выбирают вариант с наивысшим значением NPV.

В заключение формируются основные принципы инвестиционной политики с учетом соотношения переменных показателей, использованных в расчете лучшего варианта NPV. В соответствии с этим под стратегией долгосрочного инвестирования следует понимать процесс определения направлений инвестиционного развития предприятия, обеспечивающего положительную текущую стоимость денежных потоков.

ГЛАВА 2

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ДОЛГОСРОЧНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ И ИСТОЧНИКОВ ИХ ФИНАНСИРОВАНИЯ

В процессе долгосрочного планирования и разработки стратегии инвестиционного развития предприятия большое значение имеет проведение анализа структуры капитальных вложений и источников их финансирования.

На этом этапе анализа капитальных вложений решаются несколько важнейших вопросов. Прежде всего определяется потенциальная возможность долгосрочного инвестирования, исходя из наличия соответствующих средств финансирования. В ходе экономического анализа может быть найдена оптимальная структура источников финансирования капитальных вложений в зависимости от экономического положения и стратегических приоритетов предприятия. Значительное место занимает обобщающая оценка инвестиционного развития предприятия. На основании результатов проведенного анализа делается заключение об объеме и структуре инвестиций, а также дается оценка капитальных вложений по видам воспроизводства основных фондов (ОФ).

Анализ рекомендуется начинать с оценки динамики объема и структуры капитальных вложений в сметных ценах по основным направлениям воспроизводства основных фондов. Для этой цели используются данные формы П-2 «Сведения об инвестициях» и приложение к форме № П-2 «Сведения об инвестиционной деятельности», бухгалтерского учета и строится табл. 2.1.

Для правильной характеристики данных, приведенных в табл. 2.1, важно учесть следующие условия. Во-первых, необходимо включать в общий объем инвестиций данные по незавершенным капитальным вложениям (информация по дебету счетов 07 «Оборудование к установке» и 08 «Вложения во внеоборотные активы») плюс стоимость введенных в отчетном периоде основных фондов (данные ф. № П-2). Во-вторых, объем инвестиций в ОФ за отчетный период следует брать в сметных ценах.

Таблица 2.1

**Динамика объема и структуры капитальных вложений
в основные фонды**

Направление инвестиций	На начало отчетного периода (года)		На конец отчетного периода (года)		Темпы динамики, %
	объем инвестирования, тыс. руб.	удельный вес, %	объем инвестирования, тыс. руб.	удельный вес, %	
А	1	2	3	4	5
Замена ОФ	11 182	35,9	5 865	28,8	52,5
Реконструкция ОФ	2 245	7,2	2 382	11,7	106,1
Модернизация ОФ	4 627	14,8	7 260	35,7	156,9
Новое строительство	7 422	23,8	2 344	11,5	31,6
Приобретение и установка ОФ, требуемых законодательством	4 522	14,5	1 250	6,1	27,6
Прочие капитальные вложения	1 185	3,8	1 253	6,2	105,7
Итого капитальных вложений	31 183	100	20 354	100,0	65,3

Оценивая результаты проведенного в табл. 2.1 анализа, можно отметить, что на предприятии значительно снизился общий объем капитальных вложений на 10 829 тыс. руб. (20 354 – 31 183), или на 34,7%. В наибольшей степени произошло снижение инвестиций по новому строительству на 5078 тыс. руб., или на 68,4%, и по объему приобретения оборудования, используемого в целях безопасности, охраны окружающей среды и здоровья – на 3272 тыс. руб., или на 72,4%. Неудовлетворительная ситуация складывается вследствие сокращения объема заменяемых основных фондов, снижение инвестиций составило 5317 тыс. руб., или 47,5%. Очевидно, что в связи с недостатком средств финансирования руководство предприятия решило увеличить объем инвестиций в реконструкцию и модернизацию основных фондов, соответственно на 6,1 и 56,9%.

В дальнейшем следует проводить анализ динамики объема и структуры инвестиций по конкретным группам и видам основных фондов. Необходимо изучить темпы роста незавершенных инвестиций и выяснить причины их увеличения. Следует оценить изменение удельного веса долгосрочных инвестиций в активную часть основных фондов в отчетном периоде по сравнению с предыдущим.

Важным моментом инвестиционного анализа является оценка динамики средств по составу и структуре используемых на финансирование капитальных вложений. В качестве основных источников финансирования используются собственные средства (амортизация нематериальных активов и основных средств, чистая прибыль) и привлеченные средства (кредиты банков, целевое финансирование из бюджета, заемные средства других предприятий). Для характеристики динамики состава и структуры источников финансирования капитальных вложений используются данные бухгалтерского учета и табл. 2.2.

Таблица 2.2

Динамика состава и структуры финансирования

Показатель	Использовано средств в предыдущем периоде (году)		Использовано средств в отчетном периоде (году)		Изменение (+, -)		Темпы роста, %
	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	по структуре	
А	1	2	3	4	5	6	7
Собственные средства предприятия	1 636	74,49	1 510	84,74	-126	+12,25	92,3
В том числе:							
амортизация	926	41,03	982	55,11	+56	+14,08	106
чистая прибыль, направляемая на финансирование инвестиций	710	31,46	528	29,63	-182	-1,83	74,4
Привлеченные средства	621	27,51	272	15,26	-349	-12,25	43,8
В том числе:							
кредиты банков	621	27,51	150	8,42	-471	-19,09	24,2
заемные средства других предприятий	—	—	122	6,84	+122	+6,84	—
Всего долгосрочных инвестиций	2 257	100,0	1 782	100	-475	—	78,9

Как видно из табл. 2.2, источники финансирования долгосрочных инвестиций уменьшились против прошлого года на 475 тыс. руб., или на 21,1%. Это произошло в основном за счет снижения источников заемных средств на 349 тыс. руб., или на 56,2%, в том числе кредитов банков — на 471 тыс. руб., или на 75,8%. Привлечение в отчетном году средств других предприятий увеличило сумму заемных средств на 122 тыс. руб.

Собственные средства, направленные на финансирование долгосрочных инвестиций, уменьшились по сравнению с предыдущим годом на 126 тыс. руб., или на 7,7%. Это было вызвано снижением суммы прибыли, направленной на финансирование инвестиций, на 182 тыс. руб., или на 25,6%. Положительным моментом является изменение структуры источников долгосрочного инвестирования в сторону увеличения удельного веса собственных средств на 12,25 пункта при одновременном снижении доли привлеченных средств. В отчетном году более $\frac{4}{5}$ объема (84,74%) долгосрочного инвестирования составили собственные средства предприятия.

Логическим продолжением оценки динамики состава и структуры источников финансирования капитальных вложений является определение влияния факторов на величину инвестиций:

- объема продукции, работ, услуг;
- уровня налоговых платежей в бюджет;
- доли прибыли, направляемой на финансирование долгосрочных инвестиций;
- структуры источников собственных средств финансирования;
- объем привлеченных средств.

Оценку влияния факторов на изменение величины источников финансирования инвестиционных проектов можно осуществить, используя формулу (2.1), предложенную Л.Т. Гиляровской и Д.А. Ендовицким, и табл. 2.3.

$$IC = \frac{Q \times \frac{P^{IC}}{P^u} \times \frac{P^u}{P^H} \times \frac{P^H}{Q}}{\frac{P^{IC}}{U^{IC}} \times \frac{U^{IC}}{IC}}, \text{ или } IC = \frac{Q \times K^N \times K^P \times K_P^Q}{K^{U_c} \times K^{IC}}. \quad (2.1)$$

Таблица 2.3

Анализ факторов, влияющих на величину источников финансирования инвестиций

Показатель	Условные обозначения	Предыдущий год	Отчетный год	Абсолютное отклонение (+, -)	Темпы динамики, %
А	Б	1	2	3	4
1. Объем реализации продукции (работ, услуг), тыс. руб.	Q	57 800	54 190	-3 610	93,754
2. Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	P ^H	9 350	10 170	+ 820	108,77

Окончание

Показатель	Условные обозначения	Предыдущий год	Отчетный год	Абсолютное отклонение (+, -)	Темпы динамики, %
А	Б	1	2	3	4
3. Чистая прибыль, тыс. руб.	P ^ч	6 142	6 610	+468	107,62
4. Прибыль, направленная в фонд накоплений на финансирование долгосрочных инвестиций, тыс. руб.	P ^{IC}	710	528	-182	74,366
5. Амортизация основных фондов, тыс. руб.	A	926	982	+56	106,047
6. Собственные источники финансирования долгосрочных инвестиций, тыс. руб. (стр. 4 + стр. 5)	U ^{IC}	1 636	1 510	-126	92,298
7. Величина источников финансирования долгосрочных инвестиций, тыс. руб.	IC	2 257	1 782	-475	78,954
8. Рентабельность продукции (работ, услуг), коэффициент (стр. 2 : стр. 1)	K _P ⁰	0,16176	0,18767	+0,02591	116,018
9. Уровень чистой прибыли предприятия, коэффициент (стр. 3 : стр. 2)	K ^P	0,6569	0,64995	-0,00695	98,942
10. Уровень накопления, коэффициент (стр. 4 : стр. 3)	K ^N	0,11559	0,07988	-0,03571	69,106
11. Структура источников собственных средств, коэффициент (стр. 4 : стр. 6)	K ^{Uc}	0,43398	0,34967	-0,08431	80,573
12. Структура источников финансирования долгосрочных инвестиций, коэффициент (стр. 6 : стр. 7)	K ^{IC}	0,72486	0,84736	+0,1225	116,899

Приведенные показатели дают возможность, используя индексный метод, сделать экономический расчет влияния отдельных факторов на сумму источников финансирования долгосрочных инвестиций (табл. 2.4).

Результаты анализа, проведенного в таблицах, показывают, что в наибольшей степени на уменьшение величины источников финансирования долгосрочных инвестиций повлияло снижение уровня накопления предприятия. Сумма источников финансирования инвестиций под воздействием этого фактора уменьшилась на 654 тыс. руб.

Таблица 2.4

**Расчет влияния факторов на величину источников
финансирования инвестиций**

№ п/п	Наименование факторов	Сумма источников инвестиций базисного периода, тыс. руб.	Коэффициент изменения показателя	Сумма источников инвестиций с учетом изменения показателя, тыс. руб.	Влияние на сумму источников инвестиций отдельных факторов, тыс. руб.
А	Б	1	2	3	4
1	Изменение объема реализации продукции	2 257	0,93754	2 116	-141
2	Изменение уровня накоплений	2 116	0,69106	1 462	-654
3	Изменение уровня налогообложения	1 462	0,98942	1 446	-16
4	Изменение уровня рентабельности продукции	1 446	1,16018	1 678	+232
5	Изменение структуры источников собственных средств	1 678	1,24111*	2 083	+405
6	Изменение структуры источников финансирования инвестиций	2 083	0,85544**	1 782	-301
	Общее изменение источников финансирования инвестиций				-475

* $100 : 80,573 = 1,24111$.

** $100 : 116,899 = 0,85544$.

Под влиянием снижения доли заемных средств величина источников финансирования уменьшилась на 301 тыс. руб. Снижение объема реализованной продукции, работ, услуг и уровня чистой прибыли привело к уменьшению величины финансирования капитальных вложений соответственно на 141 тыс. и 16 тыс. руб.

Положительное влияние на величину финансирования долгосрочных инвестиций оказало повышение рентабельности продукции, работ, услуг и изменение структуры источников собственных средств. При изменении последнего показателя произошло увеличение доли амортизации основных фондов. Повышение рентабельности продукции (работ, услуг) и увеличение доли амортизации в источниках собственных средств привели к приросту источников финансирования долгосрочных инвестиций соответственно на 232 тыс. и 405 тыс. руб.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ (РЕАЛЬНЫХ) ИНВЕСТИЦИЙ

3.1. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ

Анализ эффективности производственных инвестиций в основном заключается в оценке финансовых результатов инвестиций, т.е. их доходности для инвесторов. На практике многие управленческие решения, касающиеся принятия инвестиционных проектов, в большинстве своем основываются на результатах экономического анализа с использованием показателей оценки эффективности долгосрочных инвестиций. Отрицательный вывод обычно дает основание для отказа от дальнейшего более основательного и углубленного изучения проекта. Без расчета такого рода измерителей нельзя осуществлять и сравнение альтернативных инвестиционных проектов. Разумеется, при принятии решения о выборе объекта для инвестирования принимаются во внимание и другие критерии, помимо финансовых, например, экологические последствия осуществления проекта, различные социальные и гуманитарные соображения, возможность создания дополнительных рабочих мест, развитие производственной базы в данной области.

Используемые в финансовом анализе методы оценки эффективности инвестиционных проектов можно разбить на две большие группы: динамические (учитывающие фактор времени) и статические (бухгалтерские). Классификация применяемых на практике методов оценки эффективности инвестиций по признаку учета фактора времени приведена на рис. 3.1.

В условиях рыночной экономики при проведении долгосрочных финансовых операций важную роль играет фактор времени. Денежные средства приобретают временную ценность, это положение можно рассмотреть в двух аспектах.

Первый аспект связан с обесценением денежной наличности за определенный промежуток времени в результате инфляции. «Золотое» правило бизнеса гласит: сумма, полученная сегодня, больше той же суммы, полученной завтра.



Рис. 3.1. Классификация показателей оценки эффективности инвестиций

Второй аспект связан с обращением капитала (денежных средств), т.е. вложением средств в производство, ценные бумаги с целью получения дохода.

В финансовом менеджменте фактор времени учитывается с помощью методов наращивания и дисконтирования.

Процесс наращивания связан с обращением денежных средств и получением дохода.

Под *наращением* понимают процесс увеличения первоначальной суммы в результате начисления процентов. Метод наращивания позволяет определить будущую величину (future value – FV) текущей стоимости денег (present value – PV) через некоторый промежуток времени, исходя из заданной процентной ставки (r).

Процесс *дисконтирования* связан с обесценением денежных средств и приведением их будущей стоимости к стоимости денег в настоящее время.

Дисконтирование представляет собой процесс нахождения величины денежных средств на текущий момент времени по ее известному или предполагаемому значению в будущем, исходя из заданной

процентной ставки. В экономическом смысле величина PV , найденная в процессе дисконтирования, показывает современное значение будущей величины FV денежных средств.

Простейшим видом финансовой сделки является однократное предоставление в долг некоторой суммы PV с условием, что через некоторое время t будет возвращена сумма FV . Эффективность подобной сделки может быть выражена одной из величин:

$$\text{темпы прироста} \quad r(t) = (FV - PV) : PV, \quad (3.1)$$

$$\text{темпы снижения} \quad d(t) = (FV - PV) : FV. \quad (3.2)$$

В финансовых вычислениях первый показатель имеет названия: процент, рост, ставка процента, норма доходности, а второй — учетная ставка, дисконт, ставка дисконтирования. Очевидно, что обе ставки взаимосвязаны. Чтобы убедиться в этом, проведем преобразование приведенных формул:

$$r(t) PV = FV - PV, \text{ или } FV = PV + PV \times r(t),$$

$$\text{т.е. } FV = PV [1 + r(t)];$$

$$d(t) FV = FV - PV, \text{ или } PV = FV - FV d(t),$$

$$\text{т.е. } PV = FV [1 - d(t)].$$

Так как $r(t) PV = FV - PV$ и $d(t) FV = FV - PV$, следовательно, $r(t) PV = d(t) FV$, отсюда

$$r(t) = \frac{d(t) FV}{FV [1 - d(t)]} = \frac{d(t)}{[1 - d(t)]},$$

$$\text{а} \quad d(t) = \frac{r(t) PV}{PV [1 + r(t)]} = \frac{r(t)}{[1 + r(t)]}.$$

Оба показателя могут выражаться либо в долях единицы, либо в процентах. Различия в этих формулах состоят в том, какая величина берется за базу сравнения: в формуле 3.1 — исходная сумма, в формуле (3.2) — возвращаемая сумма.

Пример 1. Кредит выдан сроком до 1 года в сумме 100 тыс. руб. с условием возврата 120 тыс. руб. Рассчитайте процентную и учетную ставки (дисконт):

$$1) r(t) = (120 - 100) : 100 = 0,2, \text{ или } 20\%;$$

$$2) d(t) = (120 - 100) : 120 = 0,167, \text{ или } 16,7\%.$$

Пример 2. Вы имеет 20 тыс. руб. и хотели бы удвоить эту сумму через 5 лет. Каково минимальное приемлемое значение простой процентной ставки?

$$\begin{aligned} FV &= PV (1 + r \times n); \\ 40 &= 20 (1 + r \times 5) = 20 + 20 \times r \times 5; \\ 40 - 20 &= 100 r; 20 = 100 r; \\ r &= 20 : 100 = 0,2 \text{ или } 20\%. \end{aligned}$$

Пример 3. Сумма в 30 тыс. руб., помещенная в банк на 4 года, составила величину 56 тыс. руб. Определить процентную ставку.

Формула расчета:

$$\begin{aligned} r &= (FV_n : PV_n)^{1/n} - 1, & (3.3) \\ r &= (56 : 30)^{1/4} - 1 = 0,169, \text{ или } 16,9\%. \end{aligned}$$

Поскольку процентная ставка, как правило, устанавливается в расчете на год, то при сроке ссуды менее года необходимо определить, какая часть годового процента уплачивается кредитору.

Выразим срок «n» в виде:

$$n = t : T,$$

где t — число дней ссуды (продолжительность периода);
 T — число дней в году, или временная база начисления процентов.

При расчете процентов применяют две временные базы: $T = 360$ дней или $T = 365, 366$ дней. Если $T = 360$ дней, то получают обыкновенные, или коммерческие, проценты, а при использовании действительной продолжительности года (365 или 366 дней) рассчитывают точные проценты.

В зависимости от условий проведения финансовых операций как наращение, так и дисконтирование могут осуществляться с применением простых, сложных либо непрерывных процентов.

Простые проценты, как правило, используются в краткосрочных финансовых операциях, срок проведения которых меньше года. Наращение по ставке простых процентов осуществляют по формуле

$$FV = PV \times (1 + r \times n), \quad (3.4)$$

где FV — будущая стоимость;
 PV — современная, или текущая, стоимость;
 r — процентная ставка;
 n — срок (количество периодов) проведения операции.

Пример 4. Банк выдал ссуду в размере 200 тыс. руб. сроком на 6 месяцев под простые проценты по ставке 10% в месяц. Рассчитать наращенное значение долга:

а) в конце каждого месяца;

б) по истечении 6 месяцев:

$$FV_1 = 200 (1 + 0,10 \times 1) = 220,$$

$$FV_2 = 200 (1 + 0,10 \times 2) = 240,$$

$$FV_3 = 200 (1 + 0,10 \times 3) = 260,$$

$$FV_4 = 200 (1 + 0,10 \times 4) = 280,$$

$$FV_5 = 200 (1 + 0,10 \times 5) = 300,$$

$$FV_6 = 200 (1 + 0,10 \times 6) = 320,$$

$$FV = 200 \times \left(1 + \frac{120}{100} \times \frac{180}{360} \right) = 320.$$

В кредитных отношениях иногда предусматриваются изменяющиеся во времени процентные ставки. Если это простые ставки, то наращенная на конец срока сумма определяется следующим образом:

$$FV = PV (1 + r_1 n_1 + r_2 n_2 + \dots + r_m n_m) = PV (1 + \Sigma r_t n_t),$$

где r_t — ставка простых процентов в период t ;

n_t — продолжительность периода с постоянной ставкой; $n = \Sigma n_t$.

Пример 5. Банк выдал ссуду в размере 500 тыс. руб. Договор предусматривает следующий порядок начисления процентов: первый год — 15%, в каждом последующем полугодии ставка повышается на 5%. Необходимо определить множитель наращения за 2,5 года, а также наращенное значение долга.

$$B_{r,n} = (1 + \Sigma r_t n_t) = 1 + 1 \times 0,15 + 0,5 \times 0,20 + 0,5 \times 0,25 + \\ + 0,5 \times 0,30 = 1,525;$$

$$FV = 500 \times 1,525 = 762,5 \text{ тыс. руб.}$$

Экономический смысл дисконтирования заключается во временном упорядочении денежных потоков различных временных периодов. В зависимости от вида процентной ставки применяют два метода дисконтирования — математическое дисконтирование и банковский (коммерческий) учет. В первом случае применяется ставка наращения, во втором — учетная ставка.

Математическое дисконтирование представляет собой решение задачи, обратной наращению первоначальной суммы ссуды. Задача в этом случае формулируется так: какую первоначальную сумму ссуды надо выдать в долг, чтобы в конце срока « n » получить сумму FV при условии, что на долг начисляются проценты по ставке r ?

Если $FV = PV(1 + r \times n)$, то современная величина будущей стоимости составит

$$PV = \frac{FV}{(1+r \times n)}, \text{ или } PV = FV \frac{1}{(1+r \times n)}. \quad (3.5)$$

Напомним, что $n = t : T$ — срок ссуды.

Дробь $1 : (1 + r \times n)$ называют дисконтным или дисконтирующим множителем.

Пример 6. Через 150 дней после подписания договора должник уплатит 250 тыс. руб., кредит выдан под 20%. Какова первоначальная сумма долга при условии, что временная база равна 365 дням. Согласно формуле (3.5), находим

$$PV = \frac{250}{\left(1 + 0,2 \times \frac{150}{365}\right)} = 231 \text{ тыс. руб.}$$

Разность между FV и PV можно рассматривать как дисконт с суммы FV .

Пример 7. Сбербанк предлагает 14% годовых. Чему должен быть равен первоначальный вклад, чтобы через 4 года иметь на счете 60 тыс. руб.?

$$PV = 60 : (1 + 0,14 \times 4) = 38,5 \text{ тыс. руб.}$$

Банковский учет (учет векселей) заключается в следующем. Банк до наступления срока платежа по векселю или иному платежному обязательству приобретает его у владельца по цене, которая меньше суммы, указанной на векселе, т.е. покупает (учитывает) его с дисконтом. В свою очередь владелец векселя с помощью его учета имеет возможность получить деньги хотя и не в полном объеме, однако ранее указанного в нем срока.

Согласно методу банковского учета проценты за пользование ссудой в виде дисконта начисляются на сумму, подлежащую уплате в конце срока. При этом применяется учетная ставка d . Размер дисконта, или сумма учета, очевидно равен FVd_p ; если d — годовая учетная ставка, то p измеряется в днях или годах. Таким образом,

$$PV = FV - FVd_p = FV(1 - dn), \quad (3.6)$$

где p — срок от момента учета до даты погашения векселя.

Дисконтный множитель здесь равен $(1 - dn)$.

Учет посредством учетной ставки чаще всего осуществляется при временной базе $T = 360$, число дней ссуды обычно берется точным, т.е. $n : T$.

Пример 8. Банк принял к учету вексель в сумме 100 тыс. руб. за 72 дня до наступления срока погашения. Определите сумму вексельного кредита при годовой ставке дисконта 28%:

$$PV = 100 \times \left(1 - \frac{28}{100} \times \frac{72}{360} \right) = 94,4 \text{ тыс. руб.}$$

В средне-долгосрочных финансово-кредитных операциях, если проценты не выплачиваются сразу после их начисления, а присоединяются к сумме долга, применяют сложные проценты (compound interest). База для начисления сложных процентов в отличие от простых не остается постоянной — она увеличивается с каждым шагом во времени. Нарращение по сложным процентам можно представить как последовательное реинвестирование средств, вложенных под простые проценты на один период начисления. Присоединение начисленных процентов к сумме, которая послужила базой для их начисления, часто называют *капитализацией процентов*.

Найдем формулу для наращенной суммы при условии, что проценты начисляются и капитализируются один раз в год (годовые проценты).

Для этого применяется сложная ставка наращения. Для записи формулы наращения применимы те же обозначения, что и в формуле наращения по простым процентам:

PV — первоначальный размер долга (ссуды, кредита, капитала и т.д.);

FV — наращенная сумма на конец срока ссуды;

n — срок, число лет наращения;

r — уровень годовой ставки процентов, представленный десятичной дробью.

В математическом исчислении операция наращения с использованием сложных процентов к концу первого года реализации операции определяется по формуле

$$FV_1 = PV + PV \times r = PV (1 + r).$$

К концу второго года

$$FV_2 = PV (1 + r) (1 + r) = PV (1 + r)^2.$$

В конце n -го года будущая стоимость денежных средств (FV_n) исчисляется по формуле

$$FV_n = PV \times (1 + r)^n. \quad (3.7)$$

Данная формула расчета FV_n является базовой в инвестиционном анализе. Для обеспечения процедуры нахождения показателя FV_n предварительно рассчитывается величина множителя $(1 + r)^n$ при различных значениях r и n . Значения этого множителя для целых чисел « n » приводятся в таблицах сложных процентов.

Тогда формула (3.7) будет иметь вид

$$FV_n = PV \times B_{r,n},$$

где $B_{r,n} = (1 + r)^n$ — множитель наращивания (приложение 1).

Экономический смысл факторного множителя $B_{r,n}$ состоит в следующем: он показывает, чему будет равна одна денежная единица (1 руб., 1 дол. и т.п.) через n периодов при заданной процентной ставке r .

Пример 9. Кредит размером в 300 тыс. руб. выдан под сложные проценты по ставке 25 % годовых на срок: а) 2 года; б) 5 лет; в) 8 лет. Найдите полную сумму долга к концу каждого срока и коэффициенты наращивания:

а) $FV = 300 (1 + 0,25)^2 = 468,9$ тыс. руб.;

б) $FV = 300 (1 + 0,25)^5 = 915,6$ тыс. руб.;

в) $FV = 300 (1 + 0,25)^8 = 1788$ тыс. руб.

$B(25; 2) = 1,563$; $B(25; 5) = 3,052$; $B(25; 8) = 5,960$.

Приведенная формула 3.7 предполагает постоянную ставку на протяжении всего срока начисления процентов. Неустойчивость кредитно-денежного рынка заставляет модернизировать «классическую» схему, например, с помощью применения плавающих ставок. Естественно, что расчет на перспективу по таким ставкам весьма условен. Иное дело — расчет постфактум. В этом случае, а также тогда, когда изменения размеров ставок фиксируются в контракте, общий множитель наращивания определяется как произведение частных. Сумма наращивания определяется следующим образом:

$$FV_n = PV(1 + r_1)^{n_1} \cdot (1 + r_2)^{n_2} \cdot \dots \cdot (1 + r_k)^{n_k},$$

где r_1, r_2, \dots, r_k — последовательные значения ставок,

n_1, n_2, \dots, n_k — периоды, в течение которых «работают» соответствующие ставки.

Пример 10. Срок ссуды — 5 лет, договорная базовая процентная ставка — 12% годовых плюс маржа (прирост) 0,5% в первые два года и 0,75% в оставшиеся годы. Множитель наращивания в этом случае составит:

$$B = (1 + 0,125)^2 (1 + 0,1275)^3 = 1,81407.$$

В инвестиционном анализе под стандартным временным интервалом принято рассматривать 1 год. В случае же, когда дополнительно оговаривается частота выплаты процентов по вложенным средствам в течение года, формула расчета будущей стоимости инвестированного капитала может быть представлена в следующем виде:

$$FV_n = PV \left(1 + \frac{r}{m} \right)^{mn}, \quad (3.8)$$

где r — годовая процентная ставка, коэффициент;
 m — количество начислений в году, единиц;
 n — срок вложения денежных средств, годы.

Начисление процентов может осуществляться ежедневно, ежемесячно, поквартально, 1 раз в полугодие и 1 раз в год. Для целей анализа отношение $r : m$ принято рассматривать в качестве процентной ставки, а произведение nm — в качестве срока инвестирования. Характерно, что чем большее количество раз в течение года будут начисляться проценты, тем больше будет FV в конце n -го периода времени.

Пример 11. Организация приняла решение инвестировать на пятилетний срок свободные денежные средства в размере 30 тыс. руб. Имеются три альтернативных варианта вложений. По первому варианту средства вносятся на депозитный счет банка с ежегодным начислением сложных процентов по ставке 20% годовых. По второму варианту средства передаются сторонней организации в качестве займа, при этом на переданную в долг сумму ежегодно начисляется 25%. По третьему варианту средства помещаются на депозитный счет коммерческого банка с начислением сложных процентов по ставке 16% годовых ежеквартально.

Если не учитывать уровень риска, наилучший вариант денежных средств может быть определен при помощи показателя FV_n .

По первому варианту:

$$FV_n = 30 \text{ тыс. руб. } (1 + 0,2)^5 = 74,7 \text{ тыс. руб.}$$

По второму варианту:

$$FV_n = 30 \text{ тыс. руб. } + 5(30 \text{ тыс. руб. } \times 0,25) = 67,5 \text{ тыс. руб.}$$

По третьему варианту:

$FV_n = 30 \text{ тыс. руб. } (1 + 0,16 : 4)^{5 \cdot 4} = 65,7 \text{ тыс. руб.}$ В данных условиях первый вариант более предпочтителен для предприятия.

Если срок ссуды измеряется дробным числом лет, то наращенная сумма может быть определена или по общей формуле, используемой при начислении сложных процентов, или по смешанному методу.

Пример 12. Банк предоставил ссуду в размере 500 тыс. руб. на 30 месяцев под 60% годовых на условиях годового начисления процентов. Рассчитайте возвращаемую сумму при различных схемах начисления процентов:

а) схема сложных процентов:

$$FV_n = PV \times (1 + r)^{n+t}, \quad (3.9)$$

где t — дробная часть года;

$$FV = 500 (1 + 0,6)^{2 + 180/360} = 1619,1 \text{ тыс. руб.};$$

б) смешанная схема:

$$FV_n = PV (1 + r)^n (1 + r \cdot t), \quad (3.10)$$

$$FV_n = 500 (1 + 0,6)^2 (1 + 0,6 \times 180 : 360) = 1664 \text{ тыс. руб.}$$

При начислении процентов несколько раз в году формулы расчета имеют следующий вид:

а) схема сложных процентов:

$$FV_n = PV \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{mn} \left(1 + \frac{r}{m}\right)^t; \quad (3.11)$$

б) по смешанной схеме:

$$FV_n = PV \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{mn} \left(1 + \frac{r}{m} \times t\right). \quad (3.12)$$

Пример 13. Получена в банке ссуда в размере 300 тыс. руб. на 27 месяцев под 40 % годовых на условиях полугодового начисления процентов. Рассчитайте возвращаемую сумму при различных схемах сложных процентов:

а) $FV = 300 \times (1 + 0,4 : 2)^{2 \times 2} \times (1 + 0,4 : 2)^{2 + 90/360} = 681,4 \text{ тыс. руб.};$

б) $FV_n = 300(1 + 0,4 : 2)^{2 \times 2} \left(1 + \frac{0,4}{2} \times \frac{90}{360}\right) = 653,2 \text{ тыс. руб.}$

Наращение денежных средств имеет максимальное (предельное) значение, когда интервал наращивания становится бесконечно малым (количество начислений в году стремится к бесконечности). В этом случае показатель FV_n определяется по формуле

$$FV_n = PV \times e^{rt},$$

где e — трансцендентное число «е», равное 2,71828... (постоянная величина).

Пример 14. Получен кредит в размере 200 тыс. руб. сроком на 4 года под 25% годовых. Определить сумму, подлежащую возврату в конце срока кредита, если проценты будут начисляться непрерывно:

$$FV = 200 \times 2,718281^{0,25 \times 4} = 200 \times 2,718281 = 543,7 \text{ тыс. руб.}$$

В контрактах на получение кредитов часто предусматривается капитализация процентов по нескольку раз в год — по полугодиям, кварталам, иногда ежемесячно.

Однако на практике в большинстве случаев указывается не квартальная или месячная процентная ставка, а годовая, называемая номинальной. Кроме того, указывается число периодов «m» начисления процентов в году.

В процессе анализа эффективности инвестиций с разными интервалами наращивания капитала необходимо использовать обобщающий финансовый показатель, позволяющий осуществлять их объективную сравнительную оценку. Таким показателем является эффективная годовая процентная ставка (EPR). Она измеряет тот реальный относительный доход, который получит кредитор в целом за год.

Эффективная процентная ставка предполагает ответ на вопрос: какую годовую ставку сложных процентов необходимо установить, чтобы получить такой же финансовый результат, как и при m-разовом начислении процентов в году по ставке $r : m$?

Если обозначить эффективную ставку EPR, то ее величину можно определить по формуле

$$EPR = \left(1 + \frac{r}{m} \right)^{nm} - 1, \quad (3.13)$$

где EPR (effective percentage rate) — эффективная ставка процента.

Пример 15. Определить эффективную ставку сложных процентов с тем, чтобы получить такую же наращенную сумму, как и при использовании номинальной ставки $r = 16\%$, при квартальном начислении процентов ($m = 4$).

$$EPR = (1 + 0,16 : 4)^4 - 1 = 0,17, \text{ или } 17\%.$$

Проверим этот расчет. Предположим, что получен кредит в размере 150 тыс. руб. при ставке 17% годовых (сложные проценты) на срок два года. Наращенная сумма кредита

$$FV = 150 \times (1 + 0,17)^2 = 205,5 \text{ тыс. руб.}$$

Изменим условие примера. Кредит в размере 150 тыс. руб. предоставлен на два года под 16% годовых с ежеквартальным начислением процентов. В этом случае наращенная сумма

$$FV = 150 (1 + 0,16 : 4)^{2 \times 4} = 205,5.$$

Как видим, наращенные суммы оказались равны между собой, т.е. две ставки EPR и r эквивалентны в финансовом отношении.

В финансовых расчетах часто возникает потребность в оценке текущей стоимости (PV) будущих денежных потоков (FV). Данного рода процедуры осуществляются для определения ценности будущих поступлений от реализации того или иного проекта с позиции текущего момента. Процентная ставка, используемая в процессе нахождения текущей стоимости, рассчитывается по формуле

$$PV = FV_n \frac{1}{(1+r)^n}, \text{ или } PV = FV_n \times D_{r,n}, \quad (3.14)$$

где $D_{r,n} = 1 : (1+r)^n$ — дисконтный множитель.

Стандартные значения D табулированы и представлены в приложении 2.

Пример 16. Выплачена по 5-летнему депозиту сумма в 120 тыс. руб. Определить первоначальную сумму вклада, если ставка по депозиту составляет 18% годовых:

$$PV = 120 \frac{1}{(1+0,18)^5} = 120 \times 0,437 = 52,4 \text{ тыс. руб.}$$

Как и в случае с наращением капитала, для оптимального принятия финансовых решений важно знать и учитывать в анализе временной интервал дисконтирования. Если начисление процентов планируется (или произошло) более одного раза в год, формулу для нахождения PV необходимо представлять в следующем виде:

$$PV = FV_n \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{nm}}.$$

Пример 17. Какая сумма должна быть инвестирована сегодня для получения 200 тыс. руб. через 4 года при начислении процентов по ставке 20 % годовых:

- а) в конце каждого квартала,
- б) в конце каждого полугодия,
- в) в конце каждого года?

$$\text{а) } PV = 200 \frac{1}{(1+0,20:4)^{4 \times 4}} = 200 \times 0,458 = 91,6 \text{ тыс. руб.};$$

$$\text{б) } PV = 200 \frac{1}{(1+0,20:2)^{4 \times 2}} = 200 \times 0,467 = 93,4 \text{ тыс. руб.};$$

$$\text{в) } PV = 200 \frac{1}{(1+0,20)^4} = 200 \times 0,482 = 96,4 \text{ тыс. руб.}$$

При заданной величине дисконтной ставки современная (текущая) стоимость денежных потоков достигнет своего минимально возможного значения при непрерывном дисконтировании. В этом случае, когда $m \rightarrow \infty$, современная стоимость исчисляется по формуле

$$PV = FV_n \frac{1}{e^{rn}}. \quad (3.15)$$

Непрерывные проценты представляют в основном теоретический интерес и редко используются на практике. Они применяются в особых случаях, когда вычисления необходимо производить за бесконечно малые промежутки времени.

Денежные потоки в виде серии равных платежей (аннуитеты)

Инвестиции в производство обычно предполагают не отдельные или единовременные платежи, а некоторую их последовательность во времени, например погашение задолженности за купленное в рассрочку оборудование, периодическое поступление доходов от инвестиций и т.д. Такие последовательности, или ряды платежей, называются *потоками платежей* (cash flows – CF), а отдельный элемент этого ряда – *членом потока*.

Ряд последовательных фиксированных платежей, производимых через равные промежутки времени, называется *финансовой рентой*, или аннуитетом (annuity). Выделяют два основных вида аннуитетов: срочный и бессрочный. *Срочным аннуитетом* называется денежный поток с равными поступлениями в течение ограниченного промежутка времени. Примером срочного аннуитета могут служить периодическая выплата процентов по заемным средствам финансирования, купонного дохода по облигациям, перечисление арендной платы и пр. Аннуитет называется *бессрочным*, если денежные поступления продолжают достаточно длительное время (например, свыше 50 лет).

Финансовая рента характеризуется следующими основными параметрами: член ренты (rent) – величина отдельного платежа, период

ренды (rent period) — временной интервал между платежами, срок ренты (term) — время от начала реализации ренты до момента поступления последнего платежа, процентная ставка — ставка, используемая для расчета наращенной или дисконтированной платежей. Кроме перечисленных параметров, рента характеризуется количеством платежей в течение года, частотой и способом начисления процентов.

В практике используют разные по своим условиям ренты. Так, по количеству выплат членов ренты на протяжении года ренты делятся на годовые и р-срочные (r — количество платежей в году). Кроме того, встречаются ренты, у которых период между платежами может превышать год. Все эти виды ренты называются *дискретными*.

Наряду с дискретными встречаются ренты, у которых платежи производятся так часто, что их можно рассматривать как *непрерывные*, т.е. платежи производятся в бесконечно малые промежутки времени.

С точки зрения стабильности размера платежей ренты подразделяются на *постоянные* (с одинаковыми платежами) и *переменные*.

По вероятности выплат делятся на *верные* (annuity certain) и *условные* (contingent annuity). Верные ренты подлежат безусловной уплате. Выплата условной ренты ставится в зависимость от наступления некоторого случайного события. Примером условной ренты могут служить страховые взносы.

По количеству членов различают ренты с конечным числом членов, т.е. *ограниченные по срокам*, и *бесконечные*, или вечные (perpetuity).

По моменту, с которого начинается реализация ренты, ренты делятся на *немедленные*, когда платежи производятся сразу после заключения контракта, и *отложенные*, или отсроченные (deferred annuity), срок реализации которых откладывается на указанное в контракте время.

Важным является различие ренты по моменту выплат платежей в пределах периода. Если платежи осуществляются в конце периодов, то ренты называют *обыкновенными*, или постнумерандо (ordinary annuity), если же платежи производятся в начале периодов, то их называют пренумерандо (annuity due). Встречаются также ренты, в которых предусматривается поступление платежей в середине периода.

Финансовый анализ предполагает расчет одной из двух обобщающих характеристик потока платежей: наращенной суммы и современной стоимости. Наращенная сумма (amount of cash flows) — сумма всех членов потока платежей с начисленными на них к концу срока процентами. Под современной, или текущей, стоимостью потока плате-

жей (present value of cash flows) понимают сумму всех его членов, дисконтированных на начало срока потока платежей или предшествующих ему. Обобщающие характеристики ренты используются в финансовом анализе для экономической оценки инвестиционных проектов, планирования погашения задолженности, сравнения эффективности коммерческих контрактов и т.п.

В практике финансовых расчетов наиболее часто используется обыкновенный (постнумерандо) аннуитет. Будущая стоимость обыкновенного аннуитета представляет собой сумму всех составляющих его платежей с начисленными процентами на конец проведения операции. Формула наращенного обыкновенного аннуитета имеет вид

$$PV = CF \frac{(1+r)^n - 1}{r}, \quad (3.16)$$

или
$$FV_n = CF \times S_{r,n}, \quad (3.17)$$

где CF — периодические поступления равных по величине денежных средств;

$S_{r,n}$ — коэффициент наращенной годовой ренты (аннуитета) (приложение 3).

Пример 18. Фирма приняла решение о создании инвестиционного фонда. Ежегодные отчисления планируются в размере 100 тыс. руб. Процентная ставка равна 10 %. Какова будет величина фонда через: а) 5 лет; б) 10 лет; в) 15 лет.

Решение.

а) $FV = 100 \frac{(1+0,1)^5 - 1}{0,1} = 610,5$ тыс. руб.;

б) $FV = 100 \frac{(1+0,1)^{10} - 1}{0,1} = 1593,7$ тыс. руб.;

в) $FV = 100 \frac{(1+0,1)^{15} - 1}{0,1} = 3177,2$ тыс. руб.

Как уже отмечалось выше, платежи могут осуществляться по несколько раз в год (ежемесячно, ежеквартально и т.д.).

Рассмотрим ряд вариантов.

Рентные платежи вносятся несколько раз в год (m раз в год). В этом случае начисление процентов каждый раз будет производиться по став-

ке $r : m$, где r — номинальная (годовая) ставка сложных процентов. Величина наращенной суммы будет определяться по формуле

$$FV = CF \frac{(1+r:m)^{mn} - 1}{(1+r:m)^m - 1}, \quad (3.18)$$

где m — число начислений в течение года.

Пример 19. Страховая компания, заключившая договор с производственной фирмой на 5 лет, поступающие ежегодные страховые взносы в размере 500 тыс. руб. помещает в банк под 20% годовых с начислением процентов по полугодиям. Какую сумму получит страховая компания по истечении срока договора?

Решение.

$$FV = 500 \frac{(1+0,2:2)^{2 \times 5} - 1}{(1+0,2:2)^2 - 1} = 3794,6 \text{ тыс. руб.}$$

Рентные платежи вносятся несколько раз в год равными суммами (p -срочная рента), а начисление процентов производится раз в год (постнумерандо).

Формула расчета:
$$FV = CF \frac{(1+r)^n - 1}{r[(1+r)^{1:p} - 1]}. \quad (3.19)$$

Пример 20. Страховая компания принимает годовой страховой взнос 15 млн руб. дважды в год — по полугодиям — в размере 7,5 млн руб. каждый в течение трех лет. Банк же, обслуживающий страховую компанию, начисляет ей проценты из расчета 15 % годовых один раз в год. Какую сумму получит страховая компания по истечении срока договора?

Решение.

$$FV = 15 \frac{(1+0,15)^3 - 1}{2[(1+0,15)^{1:2} - 1]} = 54,0 \text{ млн руб.}$$

Рентные платежи вносятся по несколько раз в год (p -срочная рента), начисление процентов производится m раз в году, число периодов начисления процентов в течение года равно числу рентных платежей в течение года.

Сумма наращения определяется по формуле

$$FV = CF \frac{(1+r:m)^{mn} - 1}{r}. \quad (3.20)$$

Пример 21. Страховая компания принимает платежи по полугодиям равными частями по 5 млн руб. в течение 3 лет. Банк, обслуживающий компанию, начисляет проценты также по полугодиям из расчета 18 % годовых. Какую сумму получит страховая компания по истечении срока договора?

$$FV = 10 \frac{(1 + 0,18 : 2)^{2 \times 3} - 1}{0,18} = 37,6 \text{ млн руб.}$$

Рентные платежи вносятся по несколько раз в год, начисление процентов также производится по несколько раз в год. Однако число рентных платежей в течение года не равно числу периодов начисления процентов. Сумма наращенной ренты определяется по формуле

$$FV = CF \frac{(1 + r : m)^{mn} - 1}{p[(1 + r : m)^{m:p} - 1]}, \quad (3.21)$$

где p — число рентных платежей в течение года.

Пример 22. Страховая компания принимает платежи по полугодиям равными частями по 10 млн руб. в течение 2 лет. Банк, обслуживающий компанию, начисляет проценты ежеквартально из расчета 16% годовых. Какую сумму получит страховая компания по истечении срока договора?

$$FV = 20 \frac{(1 + 0,16 : 4)^{4 \times 2} - 1}{2[(1 + 0,16 : 4)^{4:2} - 1]} = 46,2 \text{ млн руб.}$$

Под текущей (современной) стоимостью денежного потока понимают сумму всех составляющих его платежей, дисконтированных на момент начала операции. Расчет текущей стоимости денежного потока, представляющего собой обыкновенный аннуитет, производится по формуле

$$FV = CF \frac{1 - 1 : (1 + r)^n}{r}, \quad (3.22)$$

или

$$PV = CF \cdot a_{n,r}, \quad (3.23)$$

где $a_{n,r}$ — коэффициент приведения годовой ренты (аннуитета). Значения $a_{n,r}$ приводятся в финансовых таблицах (приложение 4).

Пример 23. Организация планирует создание в течение пяти лет фонда развития в размере 200 млн руб. Ежегодные ассигнования на эти

цели планируются в размере 30 млн руб. Какая сумма потребовалась бы организации для создания фонда в 200 млн руб., если бы она поместила ее в банк на 5 лет под 16% годовых?

$$PV = 30 \frac{1 - 1:(1+0,16)^5}{0,16} = 98,2 \text{ млн руб.}$$

или $PV = 30 \times 3,274 = 98,2$ млн руб.

Рассмотрим методику расчета современной величины для различных видов финансовых рент (аннуитетов).

Годовая рента с начислением процентов по несколько раз в год определяется по формуле

$$PV = CF \frac{1 - 1:(1+r:m)^{mn} - 1}{(1+r:m)^m - 1}. \quad (3.24)$$

Пример 24. Фирма планирует создание в течение трех лет фонда накопления в размере 150 млн руб. Ежегодные ассигнования на эти цели полагаются в размере 30 млн руб. Какая сумма потребовалась бы организации для создания фонда в 150 млн руб., если бы она поместила их в банк на три года под 16% годовых с ежеквартальным начислением процентов на рентные платежи?

Решение.

$$PV = 30 \frac{1 - \frac{1}{(1+0,16:4)^{4 \times 3}}}{(1+0,16:4)^4 - 1} = 66,2 \text{ млн руб.}$$

Рентные платежи и начисление процентов осуществляются по несколько раз в год.

Пример 25. Фирма, планирующая за 3 года создать фонд развития в размере 200 млн руб., просчитывает различные варианты заключения договора с банком, обслуживающим фирму.

Вариант 1. Годовой платеж 40 млн руб. вносится два раза в год (по полугодиям) равными частями по 20 млн руб. в течение трех лет, проценты начисляются раз в год из расчета 20% годовых. Формула расчета платежа:

$$PV = CF \frac{1 - 1:(1+r)^n}{p[(1+r)^{1:p} - 1]}. \quad (3.25)$$

Решение.

$$PV = 40 \frac{1 - \frac{1}{(1+0,2)^3}}{2[(1+0,2)^{1:2} - 1]} = 88,2 \text{ млн руб.}$$

Вариант 2. Годовой платеж 40 млн руб. вносится по полугодиям равными долями по 20 млн руб. в течение трех лет под 20 % годовых, проценты начисляются два раза в год. Формула расчета платежа:

$$PV = CF \frac{1 - 1:(1+r:m)^{mn} - 1}{p[(1+r:m)^{m:p} - 1]}. \quad (3.26)$$

Решение.

$$PV = 40 \frac{1 - \frac{1}{(1+0,2:2)^{3 \times 2}}}{2[(1+0,2)^{2:2} - 1]} = 87,1 \text{ млн руб.}$$

Вариант 3. Годовой платеж 40 млн руб. вносится по полугодиям равными долями по 20 млн руб. в течение трех лет под 20 % годовых. Начисление процентов ежеквартальное. Формула расчета платежа:

$$PV = CF \frac{1 - 1:(1+r:m)^{mn}}{p[(1+r:m)^{m:p} - 1]}. \quad (3.27)$$

Решение.

$$PV = 40 \frac{1 - \frac{1}{(1+0,2:4)^{3 \times 4}}}{2[(1+0,2)^{4:2} - 1]} = 86,4 \text{ млн руб.}$$

Более выгоден вариант 3.

На практике встречаются ренты, отличающиеся от рассмотренных выше рядом параметров. В связи с этим расчет обобщающих показателей имеет ряд особенностей.

Рассмотрим расчет современной величины отложенной ренты, т.е. такой, срок реализации которой откладывается на время, указанное в контракте. Период отсрочки выплаты рентных платежей и процентная ставка служат основанием для определения величины дисконтного множителя. Современная величина отложенной ренты определяется по формуле

$$PV_t = PV \times V^t, \quad (3.28)$$

где PV_t — современная величина отложенной ренты;

PV — современная величина немедленной (обычной) ренты, определяемая по формуле

$$PV = CF \frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n}, \quad \text{или} \quad CF = \frac{1 - 1:(1+r)^n}{r}, \quad (3.29)$$

V^t — дисконтный множитель за t лет, определяемый по формуле

$$V^t = \frac{1}{(1+r)^{n-t}}. \quad (3.30)$$

Тогда современную величину отложенной ренты можно определять по формуле

$$PV_t = CF \frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n} \times \frac{1}{(1+r)^{n-t}}. \quad (3.31)$$

Пример 26. Строительная организация заключила договор на строительство здания цеха. Согласно договору заказчик через два года после окончания строительства производит расчет в течение трех лет равными годовыми платежами в размере 2 млн руб. каждый. Процентная ставка установлена в 10% годовых, проценты начисляются в конце года. Определить выигрыш заказчика, полученный в результате отсрочки платежа на два года.

Решение.

1. Современная величина немедленной ренты:

$$PV = 2 \frac{(1+0,1)^3 - 1}{0,1(1+0,1)^3} = 2 \times 2,48685 = 4,97 \text{ млн руб.}$$

2. Дисконтный множитель за t лет:

$$V^t = \frac{1}{(1+0,1)^{3-2}} = \frac{1}{1,1} = 0,9091.$$

3. Современная величина отложенной ренты:

$$PV_t = 4,97 \times 0,9091 = 4,52 \text{ млн руб.}$$

4. Выигрыш заказчика

$$4,97 - 4,52 = 0,45 \text{ млн руб.}$$

Постоянные ренты пренумерандо и ренты с платежами в середине периодов. Рента пренумерандо отличается от обычной ренты тем,

что платежи в ней производятся не в конце, а в начале платежного периода. В результате различие между рентами сводится к количеству периодов начисления процентов. Сумма членов ренты пренумерандо будет больше наращенной суммы ренты постнумерандо в $(1 + r)$ раз, поэтому наращенная сумма ренты пренумерандо

$$FV = CF \frac{(1+r)^n - 1}{r} \times (1+r), \quad (3.32)$$

или
$$FV = CF \times S_{r;n} (1+r). \quad (3.33)$$

Пример 27. Гражданин Н. в течение трех лет намерен ежегодно вкладывать по 20 тыс. руб. в облигации с купонной доходностью 10 % по схеме пренумерандо. Чему будет равна сумма к получению в конце периода?

Решение.

$$PV = 20 \frac{(1+0,1)^3 - 1}{0,1} \times (1+0,1) = 72,8 \text{ тыс. руб.}$$

или $FV = 20 \times 3,310 \times 1,1 = 72,8 \text{ тыс. руб.}$

Современная величина ренты пренумерандо рассчитывается аналогично, т.е. рассчитывается современная величина обыкновенной ренты, которая умножается на соответствующий множитель наращения. Формула расчета:

$$PV = CF \frac{1 - 1:(1+r)^n - 1}{r} \times (1+r), \quad (3.34)$$

или
$$PV = CF \times a_{r;n} \times (1+r). \quad (3.35)$$

Пример 28. Организация через пять лет желает иметь на счете 10 млн руб. Ежегодные ассигнования на эти цели полагаются в размере 2 млн руб. по схеме пренумерандо. Какая сумма потребовалась бы организации для накопления на счете 10 млн руб., если бы она поместила в банк на пять лет под 18 % годовых?

Решение.

$$PV = 2 \frac{1 - \frac{1}{(1+0,18)^5}}{0,18} \times (1+0,18) = 7,4 \text{ млн руб.}$$

или $PV = 2 \times 3,127 \times 1,18 = 7,4 \text{ млн руб.}$

Рентные платежи и начисления процентов могут осуществляться несколько раз в год.

Пример 29. Организация создает фонд развития, помещая в банк сумму в размере 1200 тыс. руб. ежегодно. Взносы в банк производятся по схеме пренумерандо:

а) ежеквартально равными частями проценты банком начисляются один раз в конце года.

Формулы расчета:

1) наращенной суммы (величины фонда):

$$FV = CF \frac{(1+r)^n - 1}{p[(1+r)^{1:p} - 1]} \times (1+r)^{1:p}; \quad (3.36)$$

2) современной стоимости потока платежей:

$$PV = CF \frac{1 - 1:(1+r)^n}{p[(1+r)^{1:p} - 1]} \times (1+r)^{1:p}; \quad (3.37)$$

б) ежеквартально равными частями, проценты банком также начисляются ежеквартально.

Формулы расчета:

1) наращенной суммы (величины фонда):

$$FV = CF \frac{(1+r:m)^{mn} - 1}{r} \times (1+r:m);$$

2) современной стоимости потока платежей:

$$PV = CF \frac{1 - 1:(1+r:m)^{mn}}{r} \times (1+r:m);$$

Необходимо определить величину фонда развития в конце пятого года и современную стоимость потока платежей при условии, что проценты банком начисляются по ставке 16% годовых.

Решение.

1. Расчет наращенной суммы (величина фонда):

$$а) FV = 1200 \frac{(1+0,16)^5 - 1}{4[(1+0,16)^{1:4} - 1]} \times (1+0,16)^{1:4} = 9062,6 \text{ тыс. руб.};$$

$$б) FV = 1200 \frac{(1+0,16:4)^{20} - 1}{0,16} \times (1+0,16:4) = 9290,1 \text{ тыс. руб.}$$

2. Расчет современной стоимости потока платежей:

$$а) PV = 1200 \frac{1 - 1:(1+0,16)^5}{4[(1+0,16)^{1:4} - 1]} \times (1+0,16)^{1:4} = 4315,0 \text{ тыс. руб.};$$

$$б) PV = 1200 \frac{1 - 1 : (1 + 0,16 : 4)^{20}}{0,16} \times (1 + 0,16 : 4) = 4240,1 \text{ тыс. руб.}$$

Пример 30. Фирма создает фонд развития путем ежегодных платежей в банк сумм в размере 2 млн руб. под 16% годовых. Взносы в банк производятся равными частями один раз в год в середине года. Формулы расчета:

1) наращенной суммы (величины фонда):

$$FV = CF \frac{(1+r)^n - 1}{r} \times (1+r)^{1:2}; \quad (3.38)$$

2) современной стоимости потока платежей:

$$PV = CF \frac{1 - 1 : (1+r)^n}{r} \times (1+r)^{1:2}. \quad (3.39)$$

Необходимо определить величину фонда к концу пятого года и современную стоимость потока платежей.

Решение.

1. Расчет наращенной суммы (величины фонда):

$$FV = 2 \frac{(1+0,16)^5 - 1}{0,16} \times (1+0,16)^{1:2} = 14,8 \text{ тыс. руб.}$$

2. Расчет современной стоимости потока платежей:

$$PV = 2 \frac{1 - 1 : (1+0,16)^5}{0,16} \times (1+0,16)^{1:2} = 7,1 \text{ тыс. руб.}$$

Денежные потоки в виде серии платежей произвольной величины

В инвестиционной деятельности большинства организаций часто встречаются денежные потоки в виде платежей произвольной величины, осуществляемые через равные промежутки времени. Типичными случаями возникновения таких потоков являются капиталовложения в долгосрочные активы, поступления выручки от реализации продукции, выплаты дивидендов по обыкновенным акциям и др.

В связи с этим возникает проблема определения временной ценности неравных денежных потоков.

Наиболее распространенный вид переменных рент — это ренты с постоянным изменением их членов. Рассмотрим годовую ренту, когда платежи изменяют свои размеры во времени с постоянным относительным приростом. Поток таких платежей здесь следует в геометри-

ческой прогрессии и состоит из членов $CF, CFq, CFq^2, \dots, CFq^{n-1}$ (где q — знаменатель прогрессии, характеризующий темп роста). Если этот ряд представляет собой ренту постнумерандо, то формула наращенной такой ренты будет выглядеть как:

$$FV = CF \frac{q^n - (1+r)^n}{q - (1+r)}. \quad (3.40)$$

Пусть $q = 1 + k$, где k — темп прироста (снижения) платежей. Тогда формула наращенной примет вид

$$FV = CF \frac{(1+k)^n - (1+r)^n}{k - r}. \quad (3.41)$$

Расчет современной стоимости потока платежей с равным темпом изменения производится по формуле

$$PV = CF \frac{1 - \left(\frac{1+k}{1+r}\right)^n}{r - k}. \quad (3.42)$$

Пример 31. Условия ренты постнумерандо: $CF = 4$ млн руб., $n = 10$ лет; $r = 16\%$ годовых. Платежи увеличиваются каждый год на 10% ($k = 0,10$). Необходимо определить общую сумму платежей по истечении срока и современную стоимость потока платежей на начало срока.

Решение.

1. Расчет общей суммы платежей:

$$FV = 4 \frac{(1+0,10)^{10} - (1+0,16)^{10}}{0,10 - 0,16} = 121,1 \text{ млн руб.}$$

2. Расчет современной стоимости потока платежей:

$$PV = 4 \frac{1 - \left(\frac{1+0,10}{1+0,16}\right)^{10}}{0,16 - 0,10} = 27,6 \text{ млн руб.}$$

Если платежи производятся не один, а несколько раз в год постнумерандо, проценты начисляются один раз в год. В этом случае формулы расчета будут иметь вид:

а) общей суммы потока платежей (ренты):

$$FV = CF \frac{(1+k)^{np} - (1+r)^n}{(1+k) - (1+r)^{1:p}}, \quad (3.43)$$

б) современной стоимости ренты:

$$PV = CF \frac{(1+k)^{np} \times 1 : (1+r)^n - 1}{(1+k) - (1+r)^{1:p}}, \quad (3.44)$$

где P — количество платежей в году.

Пример 32. Условия ренты постнумерандо. $CF = 4$ млн руб., $n = 10$ лет; $r = 16\%$ годовых.

Платежи увеличиваются с каждым полугодием на 10% ($K = 0,10$). Необходимо определить наращенную сумму платежей за весь период ренты и современную стоимость потока платежей на начало срока.

Решение.

1. Расчет общей суммы ренты:

$$FV = 4 \frac{(1+0,10)^{10 \times 2} - (1+0,16)^{10}}{(1+0,10) - (1+0,16)^{1:2}} = 463,2 \text{ млн руб.}$$

2. Расчет современной стоимости ренты:

$$PV = 4 \frac{(1+0,10)^{10 \times 2} \times 1 : (1+0,16)^{10} - 1}{(1+0,10) - (1+0,16)^{1:2}} = 105,4 \text{ млн руб.}$$

Современная стоимость неравных денежных потоков за n периодов времени определяется по формуле

$$PV = \frac{CF_1}{(1+r)} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t},$$

где CF_t — денежный поток в период времени t .

Пример 33. Рассматривается предложение о вложении средств в инвестиционный проект сроком на 5 лет, в котором в первый год предполагается получить доход 30 млн руб., во второй — 35 млн руб., в третий — 40 млн руб., в четвертый — 32 млн руб. Поступление доходов происходит в конце каждого года (постнумерандо), процентная ставка прогнозируется в размере 15% . Определить современную величину денежных потоков.

Решение.

$$\begin{aligned} PV &= \frac{30}{(1+0,15)} + \frac{35}{(1+0,15)^2} + \frac{40}{(1+0,15)^3} + \frac{32}{(1+0,15)^4} = \\ &= 26,1 + 26,5 + 26,3 + 18,3 = 97,2 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

В практике инвестиционного анализа различают ренты с конечным числом членов, т.е. ограниченные по срокам ренты, и бесконечные, или бессрочные, ренты. К бессрочным относятся ренты, рассчитанные на 50 и более лет. Такой вид ренты для противопоставления аннуитету называют *перпетуитетом* (perpetuity).

Для оценки бессрочного аннуитета или перпетуитета используется формула

$$PV = CF : r. \quad (3.45)$$

Приведенная формула используется для оценки целесообразности приобретения ренты. В этом случае известен размер годовых поступлений, а в качестве коэффициента дисконтирования обычно принимается гарантированная процентная ставка (например, процент, предлагаемый государственным банком).

Пример 34. Определить текущую стоимость бессрочной ренты при ежегодном поступлении 560 тыс. руб., если предусматриваемый банком процент по срочным вкладам равен 16% годовых.

Решение.

$$PV = 560 : 0,16 = 3500 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, если рента предлагается по цене, не превышающей 3500 тыс. руб., она представляет собой выгодную инвестицию.

3.2. МЕТОД ЧИСТОЙ СОВРЕМЕННОЙ СТОИМОСТИ

В последнее время в качестве основного измерителя эффективности инвестиционных проектов большое распространение получил метод расчета чистой современной стоимости (net present value – NPV). Суть этого метода состоит в том, чтобы найти разницу между инвестиционными затратами и будущими доходами, выраженную в скорректированной во времени денежной величине.

При разовой инвестиции расчет чистой современной стоимости можно представить формулой

$$NPV = PV - IC, \quad (3.46)$$

где PV – современная стоимость денежного потока на протяжении экономической жизни проекта;

IC – сумма инвестиций на начало проекта.

Величину PV можно определить по формуле

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}, \quad (3.47)$$

где r — норма дисконта;
 n — число периодов реализации проектов;
 CF_t — чистый поток платежей в периоде t .

Подставив в формулу (3.46) вычисления PV , получим

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IC. \quad (3.48)$$

Если величина ставки процента непостоянна (изменяется от периода к периоду), то NPV следует определять по формуле

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{\prod_{i=1}^t (1+r_i)} - IC,$$

где $\prod_{i=1}^t (1+r_i) = (1+r_1) \times (1+r_2) \times \dots \times (1+r_t)$.

Если рассчитанная таким образом чистая современная стоимость потока платежей имеет положительный знак ($NPV > 0$), это означает, что в течение своей экономической жизни проект возместит первоначальные затраты (инвестиции) IC и обеспечит получение дохода. Отрицательная величина NPV показывает, что заданная сумма дохода не обеспечивается и проект убыточен ($NPV < 0$). При $NPV = 0$ проект только окупает произведенные затраты, но не приносит дохода.

При прогнозировании доходов по годам необходимо учитывать все виды поступлений и выплат как производственного, так и непроизводственного характера, которые могут быть связаны с данным проектом. Например, амортизационные отчисления, высвобождение оборотных средств, поступления от ликвидации либо продажи оборудования по окончании проекта должны включаться в доходы соответствующих периодов.

В тех случаях, когда имеет место денежный поток с равными поступлениями в течение периода реализации проекта, величину PV можно определить по формуле

$$PV = A \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} = A \times \alpha_{n,r}. \quad (3.49)$$

Тогда

$$NPV = A \times \alpha_{n,r} - IC, \quad (3.50)$$

где A — величина единовременного платежа;
 $\alpha_{n,r}$ — коэффициент приведения годовой ренты.

Экономический смысл коэффициента приведения $\alpha_{n,r}$ заключается в следующем: он показывает, чему равна с позиции текущего момента величина ренты (аннуитета) с регулярными равными денежными поступлениями в течение n лет с заданной процентной ставкой r . Значения этого коэффициента табулированы (см. приложение 4). В основу расчета табулированных значений коэффициента приведения заложена формула

$$\alpha_{n,r} = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} = \frac{1-(1+r)^{-n}}{r}. \quad (3.51)$$

Пример 1. Организация собирается вложить средства в приобретение новой технологической линии, стоимость которой вместе с доставкой и установкой составит 60 млн руб. Ожидается, что сразу после пуска линии ежегодные поступления после вычета налогов составят 20 млн руб. Работа машины рассчитана на 5 лет. Ликвидационная стоимость линии равна затратам на ее демонтаж. Принятая норма дисконта составляет 12%. Определить экономическую эффективность проекта с помощью показателя чистой современной стоимости (NPV).

Решение:

$$NPV = 20 \times 3,605 - 60 = +12,1 \text{ млн руб.}$$

Рассмотрим теперь пример, когда инвестиции имеют разовый характер, а годовые поступления не равны между собой, т.е. наблюдается переменная рента.

Пример 2. Изучается предложение о вложении средств в четырехлетний инвестиционный проект, в котором предполагается получить доход за первый год — 20 млн руб., за второй — 25 млн руб., за третий — 30 млн руб. Поступления доходов происходят в конце соответствующего года, а процентная ставка прогнозируется в размере 15%. Является ли это предложением выгодным, если в проект требуется сделать капитальные вложения в размере 50 млн руб.?

Формула расчета:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IC.$$

Решение:

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{20}{(1+0,15)} + \frac{25}{(1+0,15)^2} + \frac{30}{(1+0,15)^3} - 50 = \\ &= 17,4 + 18,9 + 19,7 - 50 = 56 - 50 = +6 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

Проект можно принять.

Если проект предполагает не разовую инвестицию, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение нескольких лет, то формула расчета NPV модифицируется следующим образом:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}, \quad (3.52)$$

где m — число лет инвестирования.

Пример 3. Предприятие предполагает реализовать проект за 2 года. Планируются следующие размеры и сроки инвестиций. В начале первого года единовременные затраты — 20 млн руб., в начале второго года — 15 млн руб. Доходы планируют получать в первые три года по 10 млн руб., в течение последующих двух лет — по 8 млн руб. Ставка приведения планируется в размере 15%. Необходимо определить современную стоимость капитальных вложений и поступлений доходов, а также сумму чистой современной стоимости (NPV), используя формулу (3.50) и коэффициенты приведения ренты.

Решение.

$$\begin{aligned} NPV &= (10 \times 2,283 + 8 \times 1,626) - (20 + 15 : 1,15) = \\ &= (22,8 + 13,0) - (20,0 + 13,0) = 35,8 - 33,0 = \\ &= +2,8 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

Чистая современная стоимость потока платежей зависит от временных параметров инвестиционного проекта: срока начала отдачи от инвестиций и продолжительности периода отдачи. Сдвиг начала отдачи вперед уменьшает величину современной стоимости потока доходов пропорционально дисконтному множителю V^n . В этих случаях расчет NPV можно произвести, используя формулы приведенных величин рент. Если инвестиции и поступления равномерные и дискретные, то величина NPV находится как разность современных величин двух рент по формуле

$$NPV = CF_t \times \alpha_{n_2;r} \times V^{n_1} - IC \times \alpha_{n_1;r}, \quad (3.53)$$

где CF_t — доходы в периоды 1, 2, ..., n_2 ;
 IC — инвестиции в периоды 1, 2, ... n_1 ;
 V^{n_1} — коэффициент дисконтирования по ставке приведения r ;
 n_1 — продолжительность периода инвестиций;
 n_2 — продолжительность получения дохода от инвестиций.

Пример 4. Предприятие рассматривает проект, по которому инвестиции предполагается производить ежегодно по 10 млн руб. на протяже-

нии трех лет. Отдачу планируют получать ежегодно в течение 5 лет в размере 9 млн руб. Ставка приведения равна 10% годовых. Доходы начинают поступать:

- 1) сразу же после завершения капитальных вложений;
- 2) через 2 года после завершения инвестиций. Определить величину чистой современной стоимости по 1-му и 2-му вариантам.

Решение.

$$1) NPV = 9 \times 3,791 \times 1,1^{-3} - 10 \times 2,487 = 25,6 - 24,9 = +0,7 \text{ млн руб.}$$

$$2) NPV = 9 \times 3,791 \times 1,1^{-5} - 10 \times 2,487 = 21,2 - 24,9 = -3,7 \text{ млн руб.}$$

В тех случаях, когда вложения и отдачу можно рассматривать как непрерывные процессы и если получение отдачи происходит:

- а) сразу же после окончания вложений;
- б) через 2 года после завершения инвестиций, чистую современную стоимость можно определить по формуле

$$NPV = CF_t \times \alpha_{n;2;\delta} \times V^{n1} - IC \times \alpha_{n1;\delta} \quad (3.54)$$

где $\alpha_{n;2;d}$ — коэффициент приведения непрерывной ренты.

Сила роста составит: $\delta = \ln 1,1 = 0,09531$.

Тогда чистая современная стоимость в условиях примера 4 составит:

$$\begin{aligned} 1) NPV &= 9 \frac{1-1,1^{-5}}{0,09531} \times 1,1^{-3} - 10 \frac{1-1,1^{-3}}{0,09531} = \\ &= 9 \times 3,977 \times 0,7513 - 10 \times 2,609 = 26,9 - 26,1 = \\ &= +0,8 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) NPV &= 9 \frac{1-1,1^{-5}}{0,09531} \times 1,1^{-5} - 10 \frac{1-1,1^{-3}}{0,09531} = \\ &= 9 \times 3,977 \times 0,6209 - 10 \times 2,609 = 22,2 - 26,1 = \\ &= -3,9 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

Более конкретно и подробно методика оценки эффективности производственных инвестиций может быть рассмотрена на примере инвестирования средств в организацию и подготовку производства изделия «А».

Чистая современная стоимость проекта определяется по формуле

$$NPV = PV - IC \text{ или } NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IC,$$

где PV — современная стоимость проекта;
IC — начальные инвестиционные затраты;

CF_t — чистый денежный поток в периоде t ;

r — проектная дисконтная ставка;

n — экономическая жизнь инвестиций.

Начальные инвестиционные затраты — это чистые денежные оттоки, связанные с принятием проекта. Они могут быть произведены по двум направлениям:

- приобретение и установка необходимых основных фондов;
- увеличение собственных оборотных средств для обеспечения нормального процесса производства и реализации продукции.

Чистые денежные потоки определяются как прибыль (после уплаты налогов) плюс амортизация и другие неденежные затраты, такие как отсроченные платежи минус любые добавления к оборотному капиталу в течение изучаемого периода времени. Расчет чистых денежных потоков представлен в табл. 3.1.

Таблица 3.1

**Исходные данные для анализа эффективности
капитальных вложений по проекту**

№ п/п	Показатель		Значение показателей по годам				
			1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
A	B	B	1	2	3	4	5
1	Ожидаемый объем реализации, ед.	q	1 400	1 600	1 700	1 800	1 800
2	Продажная цена единицы изделия, руб.	Z	10 200	10 740	10 970	11 360	11 680
3	Объем реализации продукции, тыс. руб. (стр. 2 × стр. 1)	Q	14 280	17 184	18 650	20 448	21 024
4	Переменные расходы на производство единицы изделия, руб.	PP _ч	6 323	6 340	6 418	6 916	7 044
5	Постоянные затраты на производство за год (без учета амортизации), тыс. руб.	ПЗ	2 328	3 440	3 820	3 840	4 064
6	Амортизация, тыс. руб.	A	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
7	Проектная дисконтная ставка, %	r	20	20	20	20	20
8	Переменные расходы на планируемый объем продукции, тыс. руб. (стр. 4 × стр. 1)	ПР	8 852	10 144	10 910	12 448	12 680

Окончание

№ п/п	Показатель	В	Значение показателей по годам				
			1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
А	Б	В	1	2	3	4	5
9	Себестоимость продукции, тыс. руб. (стр. 5 + стр. 6 + стр. 8)	S	12 380	14 784	15 930	17 488	17 944
10	Прибыль до налогообложения, тыс. руб. (стр. 3 – стр. 9)	P	1 900	2 400	2 720	2 960	3 080
11	Ставка налога на прибыль, %	r	30	30	30	30	30
12	Чистая прибыль, тыс. руб. (стр. 10 × (100 – стр. 11) : 100)	P ^r	1 330	1 680	1 904	2 072	2 156
13	Чистые денежные потоки, тыс. руб. (стр. 6 + стр. 12)	CF _t	2 530	2 880	3 104	3 272	3 356

Используя исходные данные табл. 3.1 можно оценить эффективность капитальных вложений в организацию и подготовку производства изделия «А».

Данные табл. 3.2 показывают, что предприятием может быть получена положительная чистая современная стоимость будущих денежных потоков, относящихся к производству изделия «А» в размере 829 тыс. руб. Следовательно, предприятие может вкладывать средства в данный инвестиционный проект.

Таблица 3.2

Анализ эффективности капитальных вложений с использованием показателя NPV

Год n	Начальные инвестиционные затраты (–) и чистые денежные потоки, тыс. руб.	Дисконтный множитель при ставке «r», равной $(1 + r)^{-n}$	Современная стоимость, тыс. руб. (гр. 1 · гр. 2)	Современная стоимость нарастающим итогом, тыс. руб.
0	–8 000	1	–8 000	–8 000
1	2 530	0,833	2 107	–5 893
2	2 880	0,694	1 999	–3 894
3	3 104	0,579	1 797	–2 097

Окончание

Год п	Начальные инвестиционные затраты (–) и чистые денежные потоки, тыс. руб.	Дисконтный множитель при ставке «г», равной $(1 + g)^{-n}$	Современная стоимость, тыс. руб. (гр. 1 · гр. 2)	Современная стоимость нарастающим итогом, тыс. руб.
4	3 272	0,482	1 577	–520
5	3 356	0,402	1 349	829
NPV				829

Исследования, проведенные за рубежом, свидетельствуют, что в целом показатель NPV должным образом отражает соотношение между притоками и оттоками денежных средств в течение экономической жизни проекта, а также дает представление как о возмещении произведенных инвестиций, так и о получении определенного дохода от вложенных средств.

Однако величина чистой современной стоимости находится в зависимости от различных значений параметров инвестиционных проектов. На величину NPV существенное влияние оказывает структура денежного потока. Чем больше притоки наличности в первые годы экономической жизни проекта, тем больше конечная величина NPV и соответственно тем скорее произойдет возмещение производственных затрат.

На величину NPV оказывает влияние также размер ставки дисконтирования. Это связано с тем, что величина этой ставки — результат субъективного суждения, т.е. величина условная. Поэтому целесообразно при анализе инвестиционных проектов определять NPV не при одной ставке, а при некотором диапазоне ставок.

Показатель NPV считается наиболее важным и объективным измерителем эффективности инвестиций. Вместе с тем применение абсолютных показателей при анализе проектов с различными исходными условиями (размер инвестиций, сроки экономической жизни и др.) не позволяет однозначно определить наилучший вариант и принять обоснованное управленческое решение. Поэтому наряду с абсолютным показателем эффективности инвестиции (NPV) используются также и относительные — индекс рентабельности и коэффициент эффективности инвестиций.

3.3. ИНДЕКС РЕНТАБЕЛЬНОСТИ И КОЭФФИЦИЕНТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Рентабельность инвестиций может быть измерена двумя способами — с учетом фактора времени, т.е. с дисконтированием членов потока платежей, и бухгалтерским. В обоих случаях доход сопоставляется с размером инвестиций.

Индекс рентабельности (benefit cost ratio или profitability index – PI) проекта представляет собой отношение суммы всех дисконтированных денежных доходов от инвестиций к сумме всех дисконтированных инвестиционных расходов.

Если индекс рентабельности равен или меньше 1, то проект следует отклонить, а среди проектов, у которых индекс больше 1, следует отдать предпочтение проекту с наибольшим индексом рентабельности. Однако следует иметь в виду, что не всегда проект с самым высоким индексом рентабельности будет иметь и самую высокую чистую современную стоимость. Это показывает, что индекс рентабельности не является однозначным критерием эффективности проекта. Проект с наиболее высоким PI может не соответствовать проекту с наиболее высокой NPV. Поэтому использование индекса рентабельности может привести к ошибочным результатам при оценке взаимоисключающих проектов. Обычно расчет индекса рентабельности дополняет расчет чистой современной стоимости с целью выбора проектов, порождающих максимальную стоимость доходов на единицу затрат.

Для расчета индекса рентабельности при разовом вложении средств используется следующая формула:

$$PI = \frac{PV}{IC} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} : IC = \frac{A \times \alpha_{n,r}}{IC},$$

$$\text{или } PI = \frac{NPV + IC}{IC}, \quad (3.55)$$

где обозначения известны.

Пример 5. Используя данные примера 1, определить индекс рентабельности инвестиций:

$$PI = 20 \times 3,605 : 60 = 72,1 : 60 = 1,2,$$

$$\text{или } PI = (12 + 60) : 60 = 72,1 : 60 = 1,2.$$

Если проект предполагает не разовую инвестицию, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение нескольких лет, то формула расчета PI модифицируется следующим образом:

$$PI = \frac{PV}{IC} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} : \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}. \quad (3.56)$$

Пример 6. Изучаются на начало осуществления два альтернативных инвестиционных проекта. Потоки платежей характеризуются следующими данными, которые относятся к окончаниям соответствующих лет:

млн руб.

	Инвестиционные затраты (-) и чистые денежные потоки (+) по годам					
	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год	6-й год
Проект «А»	-40	-50	35	40	50	50
Проект «Б»	-50	-10	30	35	30	30

Расчитать чистую современную стоимость и индекс рентабельности проектов «А» и «Б» при ставке дисконтирования 15 %. Сделать вывод о целесообразности принятия того или иного проекта.

Решение.

Проект «А»

Инвестиции $\sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}$ за два года составляют:

$$(-40) \times 1,15^{-1} + (-50) \times 1,15^{-2} = 34,8 + 37,8 = 72,6 \text{ млн руб.}$$

Доходы $\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$ за четыре последующих года составят:

$$35 \times 1,15^{-3} + 40 \cdot 1,15^{-4} + 50 \times 1,15^{-5} + 50 \cdot 1,15^{-6} = 92,4 \text{ млн руб.};$$

$$NPV = 92,4 - 72,6 = +19,8 \text{ млн руб.};$$

$$PI = 92,4 : 72,6 = 1,27.$$

Проект «Б»

Инвестиции $\sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}$ за два года составляют:

$$(-50) \times 1,15^{-1} + (-10) \times 1,15^{-2} = 43,5 + 7,6 = 51,1 \text{ млн руб.}$$

Доходы $\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$ за четыре последующих года составят:

$$30 \times 1,15^{-3} + 35 \cdot 1,15^{-4} + 30 \times 1,15^{-5} + 30 \cdot 1,15^{-6} = 67,6 \text{ млн руб.};$$

$$NPV = 67,6 - 51,1 = +16,5 \text{ млн руб.};$$

$$PI = 67,6 : 51,1 = 1,32.$$

Результаты расчетов показывают, что при наличии у предприятий соответствующих средств проект «А» предпочтительнее, так как он обеспечивает большую чистую современную стоимость (NPV).

Однако индекс рентабельности (PI) отдает предпочтение проекту «Б». В таких случаях более важным критерием эффективности инвестиционных проектов является NPV. Расчет индекса рентабельности дополняет расчет NPV с целью отбора проектов, обеспечивающих наибольшую сумму доходов на единицу затрат.

Использование индекса рентабельности также бывает полезным в случае, если существует возможность финансирования нескольких проектов, но при этом инвестиционные ресурсы предприятия ограничены.

В подобных условиях оптимальный портфель инвестиций можно получить путем последовательного включения проектов в порядке убывания индексов рентабельности и отбора наиболее доходных проектов.

Показатель бухгалтерской (учетной) нормы рентабельности (ARR), называемый также *коэффициентом эффективности инвестиций*, имеет характерные особенности: во-первых, он не предполагает дисконтирования показателей дохода и инвестиций; во-вторых, доход характеризуется показателем чистой прибыли.

Прежде чем приступить к оценке инвестиционного проекта, организация должна точно определить целевую норму рентабельности. В качестве целевого показателя можно использовать либо рентабельность активов, либо минимально приемлемый уровень эффективности, установленный в инвестиционной политике коммерческой организации. Проекты, имеющие ARR больше целевого (нормативного) показателя, принимаются к реализации, а варианты инвестиций с меньшей рентабельностью отвергаются. Экономический смысл показателя ARR заключается в следующем: одобрению подлежат лишь те проекты, которые увеличивают достигнутый ранее на предприятии уровень эффективности хозяйственно-финансовой деятельности.

Коэффициент эффективности инвестиций (ARR) рассчитывается делением среднегодовой суммы чистой прибыли на среднюю величину инвестиций. Коэффициент выражается в процентах. Средняя величина инвестиций находится делением исходной суммы капитальных вложений на два, если предполагается, что по истечении срока реализации анализируемого проекта все капитальные затраты будут списаны; если же допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости, то ее величина должна быть исключена. Формула

расчета коэффициента эффективности инвестиций имеет следующий вид:

$$ARR = \left[\frac{\sum_{t=1}^n P_t^ч}{n} : \frac{IC - RV}{2} \right] \times 100, \quad (3.57)$$

где $P_t^ч$ — посленалоговая чистая прибыль в t -м году;
 RV — остаточная, или ликвидационная, стоимость оборудования.

Пример 7. Рассчитать индекс рентабельности (PI) и коэффициент эффективности инвестиций (ARR), используя данные табл. 3.1 и 3.2:

$$PI = (NPV + IC) : IC = (8000 + 829) : 8000 = 1,10,$$

$$ARR = \left[\frac{\sum_{t=1}^n P_t^ч}{n} : \frac{IC - RV}{2} \right] \times 100 = \left[\frac{9142}{5} : \frac{8000}{2} \right] \times 100 =$$

$$= (1828,4 : 4000) \times 100 = 45,7 \%$$

Как видим, доходность инвестиционного проекта довольно высока: индекс рентабельности составил 1,10, а коэффициент эффективности инвестиций — 45,7 %.

Методика расчета коэффициента эффективности инвестиций достаточно проста, что и предопределяет широкое использование этого показателя на практике. Однако ARR имеет определенные недостатки. Во-первых, учетная норма рентабельности игнорирует временную оценку денежных вложений. Во-вторых, она основывается на учетной прибыли вместо денежных потоков.

3.4. ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ДОХОДНОСТИ

Важным показателем для оценки эффективности производственных инвестиций наряду с чистой современной стоимостью является внутренняя норма доходности (internal rate of return — IRR), под которой понимают процентную ставку, при которой чистая современная стоимость инвестиционного проекта равна нулю. Это означает, что при $NPV = 0$ современная стоимость проекта (PV) равна по абсолютной величине первоначальным инвестициям (IC), следовательно, они окупаются.

Реализация любого инвестиционного проекта требует привлечения финансовых ресурсов из различных источников, за которые всегда необходимо платить. Так, за заемные средства платятся проценты, за привлеченный капитал — дивиденды, вознаграждения и т.п., т.е. предприятие несет некоторые обоснованные расходы, связанные с осуществлением инвестиционного проекта. Показатель, характеризующий относительный уровень этих расходов, означает «цену» за использованный (авансированный) капитал (cost of capital – CC). При финансировании проекта из различных источников этот показатель определяется по формуле средней арифметической взвешенной.

Для обоснования решений, связанных с использованием привлеченного капитала, более подходящим является следующее определение внутренней нормы доходности: IRR определяет максимально приемлемую процентную ставку, при которой еще можно без каких-либо потерь для собственников организации вкладывать средства в инвестиционный проект. Более того, можно сказать, что IRR является минимальной величиной рентабельности, при которой занятые средства окупятся за планируемый срок реализации проекта.

Экономический смысл показателя «CC» заключается в следующем: предприятие может принимать любые решения инвестиционного характера, уровень рентабельности которых не ниже текущего значения показателя «CC». Именно с ним сравнивается показатель IRR, рассчитанный для конкретного проекта, при этом связь между ними следующая.

Если $IRR > CC$, то проект следует принять, при $IRR < CC$, проект следует отклонить, а если $IRR = CC$, то проект ни прибыльный, ни убыточный.

Практическое применение данного метода сводится к последовательной итерации, с помощью которой находится ставка дисконтирования, обеспечивающая равенство между суммами дисконтированных доходов и инвестиций ($NPV = 0$). Для этого с помощью расчетов выбираются два значения коэффициента дисконтирования $r_1 < r_2$ таким образом, чтобы в интервале (r_1, r_2) функция $NPV = f(r)$ меняла свое значение с «+» на «-», или наоборот. Далее используем формулу

$$IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} \times (r_2 - r_1), \quad (3.58)$$

где r_1 — значение процентной ставки в дисконтном множителе, при котором $f(r_1) < 0$, $f(r_1) > 0$;
 r_2 — значение процентной ставки в дисконтном множителе, при котором $f(r_2) < 0$, $f(r_2) > 0$.

Точность вычислений обратно пропорциональна длине интервала (r_1, r_2). Поэтому наилучший результат достигается в случае, когда длина интервала минимальна (равна 1%), т.е. r_1 и r_2 — ближайшие к друг друга значения коэффициента дисконтирования.

Пример 8. Предприятие рассматривает инвестиционный проект, который предполагает единовременные капитальные вложения в сумме 45 млн руб. Денежные поступления предусматриваются в течение 4 лет в следующих размерах: 12 млн, 15 млн, 18 млн и 18 млн руб. Процентные ставки для расчета коэффициента дисконтирования приняты: $r_1 = 10\%$ и $r_2 = 15\%$. Исчислить значение внутренней нормы доходности (IRR).

По данным расчетов I и II вычисляются значения IRR:

$$IRR = 10 + \frac{4,1}{4,1 - (-1,2)} \times (15 - 10) = 13,9\%.$$

Для более точного расчета IRR следует принять значение процентных ставок $r_1 = 13\%$ и $r_2 = 14\%$ и произвести новые расчеты.

Таблица 3.3

Анализ эффективности капитальных вложений

Год n	Начальные инвестиционные затраты (-) и чистые денежные потоки, млн руб.	Расчет I		Расчет II	
		дисконтный множитель при ставке r_1 , равный 10% коэф. $(1 + 0,1)^{-n}$	современная стоимость, млн руб. (гр. 1 \times гр. 2)	дисконтный множитель при ставке r_1 , равный 15% коэф. $(1 + 0,15)^{-n}$	современная стоимость, млн руб. (гр. 1 \times гр. 4)
A	1	2	3	4	5
0	-45	1	-45	1,0	-45
1	12	0,9091	10,9	0,8696	10,4
2	15	0,8264	12,4	0,7561	11,3
3	18	0,7513	13,5	0,6575	11,8
4	18	0,683	12,3	0,5718	10,3
PV			49,1		43,8
NPV			+4,1		-1,2

Таблица 3.4

Анализ эффективности капитальных вложений

Год <i>n</i>	Начальные инвестиционные затраты (-) и чистые денежные потоки, млн руб.	Расчет I		Расчет II	
		дисконтный множитель при ставке r_1 , равный 10% коэф. $(1 + 0,13)^{-n}$	современная стоимость, млн руб. (гр. 1 \times гр. 2)	дисконтный множитель при ставке r_1 , равный 10% коэф. $(1 + 0,14)^{-n}$	современная стоимость, млн руб. (гр. 1 \times гр. 4)
A	1	2	3	4	5
0	1	1	-45	1,0	-45
1	- 45	0,8850	10,6	0,8772	10,5
2	12	0,7831	11,7	0,7695	11,5
3	15	0,6931	12,5	0,6750	12,2
4	18	0,6133	11,0	0,5921	10,7
PV	18		45,8		44,9
NPV			+0,8		-0,1

По данным расчетов I и II вычисляются значения IRR:

$$IRR = 13 + \frac{0,8}{0,8 - (-0,1)} \times (14 - 13) = 13,889\% = 13,89\%.$$

Таким образом, внутренняя норма доходности инвестиционного проекта, составляющая 13,89%, является верхним пределом процентной ставки, по которой предприятие может окупить средства для финансирования инвестиционного проекта. Для получения прибыли предприятие должно брать кредит по ставке менее 13,89%.

Показатель IRR, рассчитываемый в процентах, удобен для применения в анализе, поскольку относительные величины легче поддаются интерпретации.

Критерий внутренней нормы доходности позволяет выявить разницу между прогнозируемой внутренней нормой окупаемости инвестиционного проекта и требуемой доходностью. Эта разница — запас прочности, позволяющий сопоставить доходность инвестиций и риск. Если внутренняя норма окупаемости инвестиционного проекта 30%, а требуемая доходность 15%, то большая разница позволяет сделать скидку на возможные ошибки.

Вместе с тем показатель внутренней нормы доходности имеет ряд недостатков. К одному из наиболее существенных следует отнести нереальное предположение о ставке реинвестирования. В отличие от NPV

показатель нормы доходности предполагает реинвестирование получаемых доходов по ставке IRR, что вряд ли осуществимо в реальной практике. Вторым недостатком показателя IRR связан с возможностью существования его нескольких значений в тех случаях, когда имеет место чередование притоков и оттоков денежных средств по одному инвестиционному проекту, например, в случае капитального ремонта или модернизации оборудования.

Чтобы избежать данного недостатка показателя IRR, в оценке эффективности долгосрочных инвестиций рекомендуется применять модифицированную внутреннюю норму доходности (MIRR). Этот показатель исчисляется по следующей формуле:

$$\sum_{t=0}^n \frac{IC}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=0}^n CF_t (1+r)^{n-t}}{(1+MIRR)^n}.$$

Методика расчета предусматривает выполнение процедур. Прежде всего рассчитывается суммарная дисконтированная стоимость всех инвестиций (оттоков средств) и суммарная наращенная стоимость всех денежных поступлений (притоков средств). Причем и дисконтирование, и наращение осуществляются по цене источника финансирования проекта. Наращенная стоимость денежных поступлений называется *терминальной стоимостью* (terminal value).

Если инвестиции носят единовременный характер и происходят в начальный период инвестирования, а денежные поступления генерируются начиная с первого года, то формула расчета модифицированной нормы доходности примет следующий вид:

$$IC = \frac{TV}{(1+MIRR)^n}, \quad (3.59)$$

где TV – терминальная стоимость,

отсюда $(1 + MIRR)^n = TV : IC$.

Модифицированная внутренняя норма доходности – более совершенный показатель по сравнению с IRR. Из формулы (3.59) видно, что критерий MIRR всегда имеет единственное значение и потому может применяться вместо критерия IRR для проектов с нетрадиционными денежными потоками. Проект принимается в том случае, если $MIRR > CC$, где CC – стоимость источника финансирования проекта.

Для иллюстрации методики расчета MIRR приведем пример, в котором значение элементов денежного потока имеют следующий вид (тыс. руб.): –1750, 3750, –2000.

Рассмотрим три случая, когда стоимость капитала равна соответственно 5, 10 и 15%:

1) $CC = 5$.

Приведенная стоимость оттока денежных средств

$$IC = 1750 + 2000 : 1,05^2 = 3564 \text{ тыс. руб.}$$

Терминальная стоимость

$$TV = 3750 \times 1,05 = 3938 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{Отсюда } (1 + \text{MIRR})^2 = \sqrt{3938 : 3564} = 1,051, \text{ или } 5,1\%.$$

Поскольку значение MIRR больше стоимости капитала, проект следует принять.

2) $CC = 10\%$.

Приведенная стоимость оттока денежных средств

$$IC = 1750 + 2000 : 1,10^2 = 3403 \text{ тыс. руб.}$$

Терминальная стоимость

$$TV = 3750 \times 1,10 = 4125 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{Отсюда } (1 + \text{MIRR})^2 = \sqrt{4125 : 3403} = 1,1009, \text{ или } 10,09\%.$$

В этом случае значение MIRR больше стоимости капитала, следовательно, проект можно принять.

3) $CC = 15\%$.

Приведенная стоимость оттока денежных средств

$$IC = 1750 + 2000 : 1,15^2 = 3262 \text{ тыс. руб.}$$

Терминальная стоимость

$$TV = 3750 \times 1,15 = 4313 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{Отсюда } (1 + \text{MIRR})^2 = \sqrt{4313 : 3262} = 1,1499, \text{ или } 14,99\%.$$

Поскольку значение MIRR меньше стоимости капитала, проект следует отвергнуть.

3.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКА ОКУПАЕМОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Срок окупаемости инвестиций (payback period method – PP) – один из наиболее часто применяемых показателей для анализа инвестиционных проектов. Он определяет продолжительность времени, необходимого для возмещения начальных инвестиционных затрат из чистых денежных поступлений.

Срок окупаемости может определяться в двух вариантах: на основе дисконтированных членов потока платежей ($n_{ок}$), т.е. с учетом фактора времени, и без дисконтирования (n_y). Величина $n_{ок}$ характеризует число лет, которое необходимо для того, чтобы сумма дисконтированных на момент окончания инвестиций чистых доходов была равна размеру инвестиций. Второй показатель не учитывает фактора времени,

т.е. равные суммы дохода, получаемые в разное время, рассматриваются как равноценные. В этом случае срок окупаемости определяется как отношение суммы инвестиций к средней ожидаемой величине поступающих доходов. Формула расчета

$$n_y = IC : CF, \quad (3.60)$$

где n_y — упрощенный показатель срока окупаемости;
 IC — сумма инвестиций;
 CF — средний ежегодный чистый доход.

Пример 9. Предприятием произведены разовые инвестиции в размере 50 млн руб., годовой чистый доход планируется равномерно в размере 20 млн руб. в течение 4 лет. Определить срок окупаемости инвестиций.

Решение:

$$50 : 20 = 2,5 \text{ года.}$$

Однако такой расчет имеет смысл при незначительных колебаниях годовых доходов по сравнению со средней. Если же поступления дохода заметно изменяются во времени, то срок окупаемости определяется последовательным суммированием поступлений дохода до тех пор, пока сумма чистого дохода не окажется равной величине инвестиций.

Пример 10. Начальные инвестиции в проект составили 30 млн руб., годовые притоки наличности распределены по годам следующим образом:

Показатель	Год				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Поступление чистого дохода, млн руб.	8	9	10	10	9

Решение.

Сумма поступлений за первые три года составит: $8 + 9 + 10 = 27$ млн руб., т.е. из первоначальных инвестиций остаются невозмещенными: $30 - 27 = 3$ млн руб. Тогда при стартовом объеме инвестиций в размере 30 млн руб. период окупаемости составит: $3 \text{ года} + 3 : 10 = 3,3 \text{ года}$.

Более обоснованным является метод определения срока окупаемости с учетом фактора времени. При использовании данного метода под сроком окупаемости понимают продолжительность периода,

в течение которого происходит полная компенсация инвестиций поступающими доходами с дисконтированием обоих потоков по некоторой процентной ставке, т.е.

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} = \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j},$$

где CF_t — годовые доходы;

$\sum_{j=1}^m IC_j$ — сумма всех инвестиций;

m — срок завершения инвестиций.

Пример 11. Рассматривается инвестиционный проект, с основными параметрами:

Показатель	Год					
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й
Инвестиции	35	30				
Годовой доход			20	25	30	30

Определить срок окупаемости проекта с учетом приращения инвестиций и дисконтирования доходов при ставке приведения 15%.

Решение.

1) Для оценки срока окупаемости необходимо найти сумму инвестиций с процентами по ставке $r = 15\%$:

$$\sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j} = 35 \times 1,15 + 30 = 70,3 \text{ млн руб.}$$

2) За первые 3 года получения дохода его современная величина

$$\sum_{t=1}^m \frac{CF_t}{(1+r)^t} = 1 : 1,15 \times 20 + 1 : 1,15^2 \times 25 + 1 : 1,15^3 \times 30 = 56 \text{ млн руб.}$$

То есть эта величина меньше суммы инвестиций с начисленным процентом $56,0 < 70,3$.

За 4 года современная величина дохода

$$\sum_{t=1}^m \frac{CF_t}{(1+r)^t} = 1 : 1,15 \times 20 + 1 : 1,15^2 \times 25 + 1 : 1,15^3 \times 30 + 1 : 1,15^4 \times 30 = 73,2 \text{ млн руб.}$$

То есть больше, чем стоимость инвестиций: $73,2 > 70,3$.

Отсюда срок окупаемости (при условии, что доход может выплачиваться и за часть года)

$$n_{\text{ок}} = 3 + [(70,3 - 56,0) : 17,2] = 3,8 \text{ года.}$$

Величина 17,2 получена как $30 \times 1,15^{-4}$.

Когда капитальные вложения единовременны, а поток поступлений доходов постоянен и дискретен (постоянная ограниченная рента), тогда из условий полной окупаемости за срок $n_{\text{ок}}$ при заданной процентной ставке r следует равенство суммы капитальных вложений современной стоимости ренты:

$$IC = CF \frac{1 - (1+r)^{-n_{\text{ок}}}}{r},$$

$$\text{отсюда } n_{\text{ок}} = \frac{-\ln\left(1 - \frac{IC}{CF} \times r\right)}{\ln(1+r)}.$$

Аналогичным образом находим дисконтные сроки окупаемости для других видов регулярных поступлений дохода. В каждом таком случае капитальные вложения приравниваются к современной стоимости соответствующих финансовых рент. Так, для r -срочной ренты постнумерандо получим

$$n_{\text{ок}} = \frac{-\ln\left\{1 - \frac{IC}{CF_t} \times P\left[(1+r)^{1:P}\right] - 1\right\}}{\ln(1+r)}. \quad (3.61)$$

Пример 12. Инвестиции к началу поступления доходов составили 60 млн руб., годовой доход ожидается на уровне 10 млн руб. Дисконтирование осуществляется по ставке 10 % годовых.

Определить дисконтный срок окупаемости при условии, что поступления дохода происходят:

а) равномерно в пределах года (допустим, в середине годовых интервалов):

$$n_{\text{ок}} = \frac{-\ln\left(1 - \frac{IC}{CF_t(1+r)^{0,5}} \times r\right)}{\ln(1+r)} = \frac{-\ln\left(1 - \frac{60}{10 \times 1,1^{0,5}} \times 0,1\right)}{\ln 1,1} = 10,41;$$

б) раз в конце года:

$$n_{\text{ок}} = \frac{-\ln\left(1 - \frac{IC}{CF_t} \times r\right)}{\ln(1+r)} = \frac{-\ln\left(1 - \frac{60}{10} \times 0,1\right)}{\ln 1,1} = 9,61;$$

в) в конце каждого месяца:

$$n_{\text{ок}} = \frac{-\ln\left\{1 - \frac{IC}{CF_t} \times P[(1+r)^{1:P}] - 1\right\}}{\ln(1+r)} =$$

$$= \frac{-\ln\left\{1 - \frac{60}{10} \times 12[(1+0,1)^{1:12}] - 1\right\}}{\ln 1,1} = 8,95.$$

Для сравнения заметим, что без учета времени поступления доходов срок окупаемости

$$n_y = IC : CF = 60 : 10 = 6 \text{ лет.}$$

Для непрерывного постоянного денежного потока расчет можно записать следующей формулой:

$$IC = CF \frac{1 - e^{-\delta n_{\text{ок}}}}{\delta}, \quad (3.62)$$

где e — основание натуральных логарифмов;
 δ — ставка непрерывных процентов, или сила роста.

Из приведенного равенства следует:

$$n_{\text{ок}} = \frac{-\ln\left(1 - \frac{IC}{CF} \times \delta\right)}{\delta}. \quad (3.63)$$

Пример 13. Капитальные вложения 140 млн руб. Поток поступлений денежных доходов непрерывен, начальный доход составляет 35 млн руб. Сила роста (δ) = 0,15:

$$n_{\text{ок}} = \frac{-\ln\left(1 - \frac{140}{35} \times 0,15\right)}{0,15} = 6,108.$$

Основной недостаток показателя срока окупаемости $p_{ок}$ как меры эффективности проектов заключается в том, что он не учитывает весь период функционирования инвестиций и, следовательно, на него не влияет вся та отдача, которая лежит за пределами $p_{ок}$. Поэтому показатель срока окупаемости не должен служить критерием отбора инвестиционных проектов, а может использоваться лишь в виде ограничения при принятии решения. Например, когда руководство предприятия в большей степени озабочено решением проблемы ликвидности, а не прибыльности проекта, — главное, чтобы инвестиции окупились как можно скорее. Такой срок окупаемости также хорош в ситуации, когда инвестиции сопряжены с высокой степенью риска, поэтому чем короче срок окупаемости, тем менее рискованным является проект. Если срок окупаемости больше, чем принятые ограничения длительности осуществления проекта, то проект исключается из списка возможных альтернативных инвестиционных проектов.

В отечественной практике до последнего времени использовались следующие показатели оценки эффективности инвестиционных проектов, исчисляемые без учета фактора времени (недисконтированные):

1. Коэффициент сравнительной экономической эффективности ($K_э$) определяется по формуле

$$K_э = \frac{S_1 - S_2}{IC_2 - IC_1}, \quad (3.64)$$

где S_1, S_2 — себестоимость продукции до и после осуществления капитальных вложений;

IC_1, IC_2 — капитальные вложения старые и новые.

Этот показатель применяется для обоснования нового строительства. В качестве базы сравнения используются данные одинакового по виду деятельности производства. Коэффициент сравнительной экономической эффективности используется также в случае замены старого оборудования (IC_1) более производительным новым оборудованием (IC_2). При этом предполагается, что себестоимость продукции на старом оборудовании будет больше, чем на новом оборудовании ($S_1 > S_2$), а стоимость старого инвестирования будет меньше новых капитальных вложений ($IC_1 < IC_2$). Принято сравнивать значение $K_э$ с нормативной величиной эффективности (E_n), где, как правило, нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений меньше или равен коэффициенту сравнительной эффективности ($E_n \leq K_э$). Если существует проблема выбора взаимоисключающих инвестиционных проектов, то принимается вариант с наибольшим $K_э$, превышающим норматив.

2. Показатель минимума приведенных затрат (ПЗ). Приведенные затраты представляют собой сумму начальных инвестиционных и текущих расходов, приведенных к одинаковой размерности в соответствии с нормативным показателем эффективности, исчисляемых по формуле

$$\text{ПЗ} = S + E_n \times \text{IC} \Rightarrow \min, \quad (3.65)$$

где S — текущие затраты;
 E_n — нормативный коэффициент эффективности, равный 0,15;
 IC — начальные инвестиционные затраты.

Пример 14. Выбрать наиболее экономичный вариант вложения капитала в основные фонды. В качестве критерия выбора применяется минимум приведенных затрат.

Данные табл. 3.5 показывают, что второй вид оборудования экономичнее в эксплуатации. Годовая сумма экономии финансовых средств при вложении капитала по второму варианту составит 121,3 тыс. руб. (500,0 – 621,3).

Таблица 3.5

Показатель	I вариант	II вариант
1. Начальные инвестиционные затраты, тыс. руб.	700	350
2. Годовые текущие затраты, тыс. руб.	250	350
3. Приведенные затраты по оборудованию, тыс. руб. (стр. 2 + 0,15 × стр. 1)	355	500
4. Производительность оборудования, кг/ч	200	350
5. Коэффициент приведения затрат к одинаковому объему производства продукции, коэффициент	350 : 200 = 1,75	350 : 350 = 1,0
6. Приведенные затраты к одинаковому объему производства, тыс. руб. (стр. 3 × стр. 5)	621,3	500,0

3. Показатель максимума приведенной прибыли (P), исчисляемый по формуле

$$P - E_n \times \text{IC} \Rightarrow \max. \quad (3.66)$$

Комплексное использование как традиционных российских, так и аналитических дисконтных показателей позволяет свести к минимуму инвестиционный риск и снизить ошибки в принятии решений. Оптимизация управленческих решений, связанных с долгосрочным инвестированием, требует совместного проведения анализа капитальных вложений с экономической оценкой влияния инфляции на результаты эффективности инвестиций.

3.6. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ПРОЕКТОВ

При рассмотрении нескольких альтернативных инвестиционных проектов в зависимости от выбранного метода его экономической оценки можно получить далеко не однозначные результаты, зачастую противоречащие друг другу, и это несмотря на то, что между показателями NPV, PI, IRR и СС имеются очевидные взаимосвязи, если:

- $NPV > 0$, то одновременно $IRR > СС$ и $PI > 1$;
- $NPV = 0$, то одновременно $IRR = СС$ и $PI = 1$;
- $NPV < 0$, то одновременно $IRR < СС$ и $PI < 1$.

Для решения вопроса о том, каким критерием в таком случае лучше воспользоваться, рассмотрим такой пример.

Пример 15. Организация рассматривает три инвестиционных проекта, требующих равных стартовых капиталовложений. Финансирование проектов осуществляется за счет банковской ссуды под 15% годовых. Необходимо провести экономическую оценку каждого проекта и выбрать наиболее оптимальный.

Как видно из табл. 3.6, наилучший показатель NPV имеет проект 1. Принятие этого проекта обещает наибольший прирост капитала в размере 662,7 тыс. руб. Наибольшее значение индекса рентабельности (1,044) принадлежит также этому проекту. Вместе с тем большую величину внутренней нормы доходности и наименьший срок окупаемости имеет проект 3. Какой выбрать?

Таблица 3.6

Анализ эффективности альтернативных проектов

Год	Коэффициент дисконтирования при ставке 15%	Денежные потоки, тыс. руб.		
		проект 1	проект 2	проект 3
1	2	3	4	5
0-й	1,0	-15 000	-15 000	-15 000
1-й	0,8696	500	3 000	4 000
2-й	0,7561	1 000	4 000	4 500
3-й	0,6575	2 500	5 000	5 000
4-й	0,5718	12 000	6 000	5 000
5-й	0,4972	12 000	6 000	5 000
NPV		+662,7	+334,7	+513,4
PI		1,044	1,022	1,034
IRR		16,33	15,9	16,48
PP		4,89	4,88	4,79

Исследования, проведенные видными специалистами в области анализа, показали, что предпочтение должно быть отдано критерию NPV. Это связано с тем, что данный показатель характеризует возможную величину прироста капитала предприятия в случае реализации инвестиционного проекта. Кроме того, показатель NPV обладает свойством аддитивности, что позволяет складывать его значения по различным проектам и использовать агрегированную величину чистого дохода для оптимизации инвестиционного портфеля.

При анализе альтернативных инвестиционных проектов использование показателя внутренней нормы доходности (IRR) в силу ряда присущих ему недостатков должно носить второстепенный характер. Коротко охарактеризуем эти недостатки:

1. IRR является относительным показателем, поэтому исходя из его величины невозможно сделать вывод о размере увеличения капитала предприятия при рассмотрении альтернативных проектов. Этот недостаток особенно сильно проявляется, если проекты существенно различаются по величине чистого дохода.

2. Существенным недостатком критерия IRR является и то, что в отличие от критерия NPV он не обладает свойством аддитивности, т.е. его нельзя использовать при выборе нескольких проектов, которые могут быть осуществлены одновременно.

3. Из определения сущности критерия IRR следует, что он показывает максимальный уровень затрат, связанных с реализацией инвестиционного проекта. Следовательно, если «цена» инвестиций и альтернативных проектов меньше, чем значение IRR для них, выбор может быть сделан лишь с помощью дополнительных критериев.

4. Критерий IRR непригоден для анализа проектов, в которых денежный поток чередуется притоком и оттоком капитала. В частности, вполне реальная ситуация, когда проект завершается оттоком капитала. Это может быть связано с необходимостью демонтажа оборудования и временных построек, затратами на восстановление окружающей среды и др. В случае чередований притока и оттока капитала выводы, сделанные на основе критерия IRR, могут быть некорректны.

АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ ИНФЛЯЦИИ

В современных условиях российской экономики изучение влияния инфляции на окупаемость капитальных вложений является весьма важной задачей, решение которой способствует эффективному управлению финансовой деятельностью предприятия.

Поэтому при планировании долгосрочных инвестиций инфляция должна учитываться в оценке будущих денежных потоков. Игнорирование фактора инфляции может негативно отразиться на результатах анализа эффективности долгосрочных инвестиций и привести к серьезным ошибкам, вследствие которых предприятие может принять убыточные инвестиционные проекты.

Влияние инфляции на результаты оценки эффективности инвестиционных проектов можно учитывать путем корректировки различных составных частей денежных потоков либо пересчета коэффициента дисконтирования.

Более правильной, но и более трудоемкой является методика, предусматривающая корректировку всех факторов, влияющих на денежные потоки. Среди основных факторов, формирующих денежные потоки, можно назвать объем выручки от реализации продукции и текущие затраты без амортизации. Корректировка денежных потоков может осуществляться с использованием различных индексов. Это связано, во-первых, с тем, что различные элементы текущих расходов находятся в не одинаковой зависимости от воздействия на них инфляции, и, во-вторых, индексы цен на продукцию предприятия и потребляемые им материальные ресурсы могут существенно отличаться от индекса инфляции. С помощью таких пересчетов исчисляются новые денежные потоки, которые и сравниваются между собой с помощью показателя NPV.

Более проста методика корректировки коэффициента дисконтирования на индекс инфляции.

Существует зависимость между обычной ставкой доходности (r), ставкой доходности в условиях инфляции (i) и показателем инфляции (j):

$$1 + i = (1 + r) \times (1 + j).$$

Упростив формулу, получаем

$$1 + i = 1 + r + j + j \times r. \quad (4.1)$$

Отсюда ставка доходности с учетом инфляции (номинальная годовая процентная ставка) составит:

$$i = r + j + r \times j.$$

Величиной $r \times j$ ввиду ее малой величины можно пренебречь, тогда для практических расчетов формула принимает следующий вид:

$$i = r + j. \quad (4.2)$$

Коэффициент дисконтирования в условиях инфляции можно будет рассчитать по формуле

$$\frac{1}{1+i} \quad \text{или} \quad \frac{1}{1+r+j}. \quad (4.3)$$

Рассмотренные формулы расчета номинальной процентной ставки позволяют осуществлять расчеты как будущей, так и настоящей стоимости денежных потоков с учетом инфляции.

При оценке будущей стоимости денежных средств с учетом фактора инфляции используется следующая формула

$$FV = PV \times (1 + r + j + r \times j)^n \quad (4.4)$$

$$\text{или } FV = PV \times (1 + r + j)^n. \quad (4.5)$$

При оценке современной величины будущей стоимости денежных средств с учетом фактора инфляции используется формула:

$$PV = FV \times \frac{1}{(1 + r + j + r \times j)^n}$$

или

$$PV = FV \times \frac{1}{(1 + r + j)^n}.$$

Пример. Оценить инвестиционный проект при следующих условиях: стартовые инвестиции — 10 млн руб.; период реализации проекта — 3 года; денежные потоки по годам (млн руб.) — 4, 5, 5; ставка

доходности (без учета инфляции) – 15%; среднегодовой индекс инфляции – 12%.

Проведем оценку инвестиционного проекта без учета и с учетом инфляции. Расчет представлен в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Год	Расчет без учета инфляции			Расчет с учетом инфляции		
	коэффициент дисконтирования по ставке 15%	денежные потоки, тыс. руб.	дисконтированные денежные потоки, тыс. руб.	коэффициент дисконтирования по ставке 27%	денежные потоки, тыс. руб.	дисконтированные денежные потоки, тыс. руб.
0-й	1	-10 000	-10 000	1	-10 000	-10 000
1-й	0,8696	4 000	3 478,4	0,7874	4 000	3 149,6
2-й	0,7561	5 000	3 780,5	0,62	5 000	3 100
3-й	0,6575	5 000	3 287,5	0,4882	5 000	2 441
			NPV = = +546,4			NPV = = -1 309,4

Как видно из таблицы, при отсутствии инфляции проект целесообразно принять, поскольку $NPV = +546,4$ тыс. руб. Однако расчет, выполненный с учетом инфляции, показывает, что проект следует отклонить, так как $NPV = -1309,4$ тыс. руб., т.е. является убыточным.

ГЛАВА 5

ПРИРОДА РИСКА И ПОКАЗАТЕЛИ ЕГО ИЗМЕРЕНИЯ

В финансовом анализе инвестиций мы неизбежно сталкиваемся с неопределенностью показателей затрат и отдачи. В связи с этим возникает проблема измерения риска и его влияния на результаты инвестиций.

В общем случае под риском понимают возможность наступления некоторого неблагоприятного события, влекущего за собой возникновение различного рода потерь (например, получение физической травмы, потеря имущества, ущерб от стихийного бедствия и т.п.).

При реализации инвестиционных проектов рассматриваются риски двух видов: предпринимательский и финансовый. Под предпринимательским риском понимается риск, связанный с хозяйственной деятельностью организации, и выражается в вероятности возникновения убытков или недополучения доходов по сравнению с прогнозируемым вариантом. Финансовый риск обусловлен изменениями рыночной ставки дохода на вложенный капитал,

Предпринимательский, или просто бизнес-риск, включает в себя все типы неопределенности, возникающие вследствие воздействия специфических и макроэкономических факторов риска.

Бизнес-риск подразделяется на проектный риск (оценивается степень риска отдельной долгосрочной инвестиции) и общий риск портфеля инвестиций организации. Общий риск портфеля состоит из двух частей:

- диверсифицированный (несистематический) риск, который может быть устранен или сглажен за счет диверсификации портфеля инвестиций (разделить сумму инвестиций на покупку акций разных организаций). Практика инвестиционной деятельности отечественных и зарубежных организаций подтверждает, что для получения значительного снижения уровня диверсифицированного риска необходимо инвестировать свободные средства в различные инвестиционные проекты, результаты которых не зависят друг от друга, а при

определенных ситуациях изменяются либо в противоположные стороны, либо абсолютно не взаимосвязаны;

■ недиверсифицированный (систематический) риск, который нельзя уменьшить путем изменения структуры портфеля инвестиций. Он основывается на воздействии макроэкономических факторов риска: военные конфликты, выборы, политическая нестабильность, уровень инфляции, величина реальной процентной ставки, степень деловой активности и др.

Уровень систематического риска относительно одинаков для различных хозяйствующих субъектов, тогда как уровень несистематического риска сильно колеблется даже у организаций, сопоставимых по масштабу и сфере деятельности.

В составе финансовых рисков различают следующие виды рисков: кредитный, процентный, валютный, риск упущенной выгоды.

Кредитный риск, означающий опасность потери денежных средств организацией в результате невозврата суммы кредита и процентов к нему.

Процентный риск, означающий опасность потери денежных средств организацией вследствие превышения процентов по привлекаемым источникам над процентами по размещаемым средствам.

Валютный риск, означающий опасность потери денежных средств организацией вследствие изменения курсов валют.

Риск упущенной выгоды, означающий опасность потери денежных средств организацией в результате наступления косвенного ущерба от событий. Например, при продаже товаров в кредит невыполнение условий оплаты их стоимости в срок ведет к росту дебиторской задолженности.

В производственных организациях финансовый риск выражается также изменениями в структуре инвестиционного капитала и в условиях финансирования инвестиционных проектов.

Воздействие общего и систематического риска на важнейший показатель оценки инвестиционной привлекательности проектов — текущую стоимость посленалоговых денежных потоков (PV) представлен на рис. 5.1.

Риск является вероятностной оценкой, следовательно, его количественное измерение не может быть однозначным и предопределенным. Поэтому применяемые в финансовом менеджменте методы количественного анализа риска основываются на ряде важнейших понятий теории вероятностей и математической статистики.

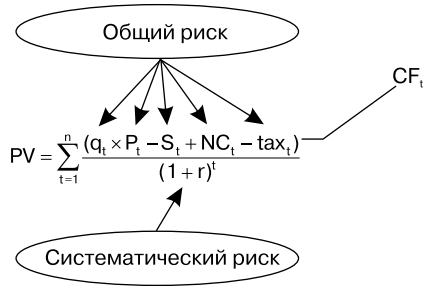


Рис. 5.1. Воздействие риска на текущую стоимость денежных потоков инвестиционного проекта:

q_t — количество реализованной продукции в t -году; P_t — цена за единицу продукции (работ, услуг) в t -м году; S_t — полная себестоимость реализованной продукции в t -м году; NC_t — неденежные статьи затрат в t -м году (амортизация, начисленные, но невыплаченные налоговые и социальные платежи в составе себестоимости реализованной продукции); tax_t — выплаченные суммы налогов с прибыли предприятия в t -м году; r — проектная дисконтная ставка, коэффициент; CF_t — чистый поток платежей в периоде t

Современные методы количественного анализа риска базируются на идее случайности. Случайным называется событие, которое при данном комплексе условий может произойти либо не произойти.

Количественное измерение степени достоверности реализации случайных событий и соответствующих им результатов основывается на понятии вероятности. Под вероятностью «р» события «х» понимают отношение числа «К» случаев, благоприятствующих наступлению этого события, к общему числу «М» всех равновозможных случаев:

$$p(x) = K : M. \quad (5.1)$$

В инвестиционном анализе риск часто измеряется с помощью таких стандартных статистических характеристик, как среднее ожидаемое (математическое) значение, дисперсия и стандартное (среднее квадратическое) отклонение.

Средним, или ожидаемым, значением (математическим ожиданием) называется наиболее часто используемая характеристика расположения значений случайной величины. Она определяется как сумма произведений ее значений на их вероятности:

$$MX = \sum X_i \times p_i, \quad (5.2)$$

где X_i — значение случайной величины;
 p_i — вероятность их осуществления.

Математическое ожидание (среднее, или ожидаемое, значение) является важной характеристикой случайной величины, так как служит центром распределения ее вероятностей. Однако данная характеристика, взятая сама по себе, не позволяет измерить степень риска проводимой операции. В лучшем случае она показывает, что чем меньше диапазон вероятностного распределения ожидаемой доходности по отношению к ее средней величине, тем меньше риск, связанный с данной операцией.

Пример. Организация рассматривает возможность приобретения акций двух предприятий: «А» и «Б». Экспертные оценки предполагаемых значений доходности по акциям и их вероятности представлены в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Значения доходности по акциям и вероятность их осуществления

Прогноз	Вероятность	Доходность акций, %	
		предприятие «А»	предприятие «Б»
Пессимистический	0,3	10	20
Вероятный	0,4	30	30
Оптимистический	0,3	50	40

$$M(A) = 10 \times 0,3 + 30 \times 0,4 + 50 \times 0,3 = 3 + 12 + 15 = 30;$$

$$M(B) = 20 \times 0,3 + 30 \times 0,4 + 40 \times 0,3 = 6 + 12 + 12 = 30.$$

Как видно из табл. 5.1, средняя доходность по акциям обоих предприятий одинакова. Однако вероятностное распределение ожидаемого дохода по акциям предприятия «Б» сгруппировано вокруг среднего значения (30 %) более плотно. Следовательно, вероятность того, что реальная доходность по этим акциям будет ниже средней, значительно меньше, чем по акциям предприятия «А», и можно сказать, что акции предприятия «Б» менее рискованные.

Количественное измерение степени риска инвестиций может быть получено определением двух других характеристик распределения случайной величины — дисперсии и стандартного (среднего квадратического) отклонения.

Дисперсия и стандартное отклонение служат характеристиками разброса случайной величины от ее центра распределения (среднего значения MX). Обе характеристики измеряют колебания дохода от инвестиций, чем они больше, тем выше рассеяние показателей дохода вокруг средней и, следовательно, значительнее степень риска.

Дисперсией (σ^2) называется сумма квадратов отклонений случайной величины от ее среднего значения, взвешенных на соответствующие вероятности:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^{i=n} (X_i - MX)^2 \times p_i. \quad (5.3)$$

Рассчитаем дисперсии доходности по акциям предприятий А и Б. Они соответственно составят:

$$\sigma^2 (A) = (10 - 30)^2 \times 0,3 + (30 - 30)^2 \times 0,4 + (50 - 30)^2 \cdot 0,3 = 240;$$

$$\sigma^2 (B) = (20 - 30)^2 \times 0,3 + (30 - 30)^2 \times 0,4 + (40 - 30)^2 \times 0,3 = 60;$$

Приведенные расчеты показывают, что разброс доходности относительно среднего значения по акциям предприятия Б меньше, чем по акциям предприятия А. Отсюда вывод, что риск инвестирования средств в акции предприятия Б меньше, чем вложение средств в акции предприятия А.

Несмотря на то что дисперсия может служить мерой риска финансовых операций, ее использование не всегда удобно. Это связано с тем, что величина дисперсии равна квадрату единицы измерения случайной величины.

На практике результаты анализа более наглядны, если показатель разброса случайной величины выражен в тех же единицах измерения, что и сама случайная величина. Поэтому в качестве меры разброса случайной величины и оценки риска удобнее использовать показатель стандартного (среднего квадратического) отклонения (σ), который рассчитывается по формуле

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^{i=n} (X_i - MX)^2 \times p_i}. \quad (5.4)$$

Из приведенной формулы следует, стандартное отклонение равно корню квадратному из дисперсии. Оно представляет собой сумму отклонений случайной величины от ее среднего значения, взвешенных на соответствующие вероятности. При этом, чем меньше стандартное отклонение, тем уже диапазон вероятностного распределения и тем ниже риск, связанный с данной операцией.

Произведем расчет стандартного отклонения по нашему примеру:

$$\sigma(A) = \sqrt{240} = 15,49; \quad \sigma(B) = \sqrt{60} = 7,75.$$

Расчеты показывают, что реальная доходность по акциям предприятия «А» может колебаться от 14,51 до 45,49% ($30 \pm 15,49$), тогда

как для акций предприятия «Б» этот диапазон значительно уже: от 22,25 до 37,75% ($30 \pm 7,75$). Следовательно, риск вложения в акции предприятия «Б» ниже, чем в акции предприятия «А».

Показателем, применяемым при анализе рисков, является также коэффициент вариации (V), который исчисляется путем отношения стандартного (среднего квадратического) отклонения к среднему (ожидаемому) значению случайной величины. Формула расчета:

$$V = \sigma : MX. \quad (5.5)$$

В отличие от стандартного отклонения коэффициент вариации — относительный показатель. Он определяет степень риска на единицу среднего дохода. Произведем расчет коэффициентов вариации для акций предприятий А и Б:

$$V(A) = 15,49 : 30 = 0,52; \quad V(B) = 7,75 : 30 = 0,26.$$

По данным расчета видно, что степень риска на единицу среднего дохода по акциям предприятия Б меньше.

К числу основных расчетных показателей финансовых рисков относится бета-коэффициент. Он позволяет оценить индивидуальный или портфельный систематический финансовый риск по отношению к уровню риска финансового рынка в целом. Этот показатель используется обычно для оценки рисков инвестирования в отдельные ценные бумаги. Расчет этого показателя осуществляется по формуле

$$\beta = \frac{K \times \sigma_u}{\sigma_p},$$

где β — бета-коэффициент;
 K — степень корреляции между уровнем доходности по индивидуальному виду ценных бумаг и средним уровнем доходности данной группы фондовых инструментов по рынку в целом;
 σ_u — среднеквадратическое (стандартное) отклонение доходности по индивидуальному виду ценных бумаг;
 σ_p — среднеквадратическое (стандартное) отклонение доходности по фондовому рынку в целом.

Уровень риска отдельных видов ценных бумаг определяется на основе следующих значений бета-коэффициента:

$\beta = 1$ — средний уровень;

$\beta > 1$ — высокий уровень;

$\beta < 1$ — низкий уровень.

ГЛАВА 6

АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ РИСКА

Рассматривая методы анализа эффективности долгосрочных инвестиционных проектов, мы предполагали, что значения возникающих в процессе их реализации потоков платежей CF_t известны и могут быть точно определены для каждого периода t . Однако в реальной практике подобные случаи скорее исключение, чем норма. В условиях рынка, при колебаниях цен на сырье и материалы, спроса на продукцию, процентных ставок, курсов валют и акций движение денежных средств в ходе реализации проекта может существенно отклоняться от запланированного.

В этой связи возникает необходимость в прогнозировании не только временной структуры и конкретных сумм потоков платежей, но и вероятностей их возможных отклонений от запланированных. Как было показано ранее, возможность отклонений результатов финансовой операции от ожидаемых характеризует степень ее риска. Следовательно, необходим анализ эффективности инвестиционных проектов в условиях риска. В мировой практике финансового менеджмента используются различные методы анализа эффективности инвестиционных проектов в условиях риска. К наиболее распространенным из них следует отнести:

- метод корректировки нормы дисконта;
- метод достоверных эквивалентов (коэффициентов достоверности);
- анализ чувствительности критериев эффективности проектов (NPV, IRR и др.);
- метод сценариев;
- анализ вероятностных распределений потоков платежей;
- дерево решений;
- метод Монте-Карло (имитационное моделирование) и др.

Анализ инвестиционных проектов в условиях риска основывается на двух моментах. Поскольку основными характеристиками инвести-

ционного проекта являются элементы денежного потока и коэффициент дисконтирования, учет риска осуществляется поправкой одного из этих параметров. Рассмотрим несколько наиболее распространенных подходов.

Метод корректировки нормы дисконта с учетом риска (risk adjusted discount rate approach – RAD) – наиболее простой и вследствие этого наиболее применяемый на практике метод. Основная идея метода заключается в корректировке некоторой базовой нормы дисконта, которая считается безрисковой или минимально приемлемой (например, ставка доходности по государственным ценным бумагам, предельная или средняя стоимость капитала предприятия). Корректировка осуществляется путем прибавления величины требуемой премии за риск (risk premium), после чего производится расчет критериев эффективности инвестиционного проекта (NPV, IRR, PI) по вновь полученной норме дисконта. При этом, чем больше риск, связанный с данным проектом, тем выше должна быть величина премии, которая может определяться экспертным путем или в зависимости от значений показателей измерения риска: дисперсии, стандартного отклонения, коэффициента вариации. Например, чем больше коэффициент вариации, тем большей должна быть величина премии за риск.

Пример 1. Организация рассматривает инвестиционный проект, средняя ставка доходности которого составляет 10%. Риск, определенный экспертным путем и связанный с реализацией проекта, равен 12%. Срок реализации проекта 3 года. Необходимо оценить эффективность проекта с учетом и без учета риска. Размеры инвестиций и денежных потоков приведены в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Расчет значений потока платежей

Год	Денежный поток, тыс. руб.	Коэффициент дисконтирования по ставке 10%	Приведенные члены денежного потока, тыс. руб. (гр. 1 × гр. 2)	Коэффициент дисконтирования с учетом риска по ставке 10 + 12 = 22%	Приведенные члены денежного потока с учетом риска, тыс. руб. (гр. 1 × гр. 4)
A	1	2	3	4	5
0-й	-120	1	-120	1	-120
1-й	50	0,9091	45,5	0,8197	41
2-й	60	0,8264	49,6	0,6719	40,3
3-й	60	0,7513	45,1	0,5507	33
NPV			+20,2		-5,7

Как видно из таблицы, с учетом риска результат получается отрицательным и поэтому, согласно правилу NPV, проект следует отклонить.

Главные достоинства рассмотренного метода корректировки нормы дисконта в простоте расчетов. Вместе с тем этот метод имеет существенные недостатки:

- он не дает никакой информации о степени риска. При этом полученные результаты существенно зависят только от величины надбавки за риск;

- он предполагает увеличение риска во времени с постоянным коэффициентом, что вряд ли может считаться обоснованным, так как для многих проектов характерны наличие рисков в начальные периоды с постепенным снижением их к концу реализации проектов. Вследствие этого прибыльные проекты, не предполагающие со временем увеличения риска, могут быть оценены неверно и отклонены;

- данный метод не дает никакой информации о вероятностных распределениях будущих потоков платежей и не позволяет получить их оценку;

- он существенно ограничивает возможности моделирования различных вариантов, так как все сводится к анализу зависимости критериев NPV (IRR, PI и др.) от изменений только одного показателя — нормы дисконта.

При использовании **метода достоверных эквивалентов** осуществляется корректировка не нормы дисконта, а ожидаемых значений потока платежей CF_t путем введения специальных понижающих коэффициентов α_t для каждого периода реализации проекта. Теоретические значения коэффициентов α_t могут быть определены из соотношения

$$\alpha_t = CCF_t : RCF_t, \quad (6.1)$$

где CCF_t — величина чистых поступлений от безрисковой операции в периоде t (например, периодический платеж по долгосрочной государственной облигации, ежегодная сумма процентов по банковскому депозиту и др.);

RCF_t — ожидаемая величина чистых поступлений от реализации проекта в периоде t .

Тогда достоверный эквивалент ожидаемого платежа может быть определен как

$$CCF_t = \alpha_t \times RCF_t, \quad \alpha_t \leq 1. \quad (6.2)$$

Однако в реальной практике для определения значений коэффициента α_t чаще всего прибегают к методу экспертных оценок.

После того как значения коэффициентов тем или иным путем определены, рассчитывают критерий NPV (IRR, PI) для откорректированного потока платежей по формуле

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{\alpha_t \times CF_t}{(1+r)^t} - IC. \quad (6.3)$$

Предпочтение отдается проекту, скорректированный поток платежей которого обеспечивает получение большей величины NPV. Используемые при этом множители α_t получили название коэффициентов достоверности или определенности (certainly coefficients).

Как видно из табл. 6.2, чистая приведенная величина скорректированного с учетом риска потока платежей меньше обычной суммы на 27 988 тыс. руб. (40 121 – 12 133), или в 3,3 раза.

В отличие от метода корректировки нормы дисконта данный метод не предполагает увеличения риска с постоянным коэффициентом, при этом сохраняются простота расчета, доступность и понятность. Таким образом, он позволяет учитывать риск более корректно.

Анализ чувствительности критериев эффективности (NPV, PI и др.) широко используется в практике финансового менеджмента. Он сводится к исследованию зависимости результативного показателя от вариации значений показателей, участвующих в его определении. Проведение подобного анализа предполагает выполнение следующих операций:

1. Задается взаимосвязь между исходными и результативными показателями в виде математического уравнения или неравенства по формуле

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{[Q \times (\Pi - \Pi P_{\text{ч}}) - \Pi З - A] \times (1 - H) + A}{(1+r)^t} - IC, \quad (6.4)$$

где Q – количество продукции;
 Π – цена за единицу продукции;
 $\Pi P_{\text{ч}}$ – переменные расходы на единицу продукции;
 $\Pi З$ – постоянные затраты;
 A – амортизация;
 H – налог на прибыль;
 r – ставка дисконта;
 IC – начальные инвестиции.

2. Определяются наиболее вероятные значения для исходных показателей и возможные диапазоны их изменений.

3. Путем изменения значений исходных показателей исследуется их влияние на конечный результат. При этом процедура анализа чув-

Таблица 6.2

Расчет значений потока платежей

Год	Начальные инвестиции (IC) и чистые денежные потоки, (CF _t), тыс. руб.	Коэффициенты достоверности (α _t)	Начальные инвестиции и чистые денежные потоки, скорректированные на коэффициент достоверности (α _t × CF _t), (тыс. руб.)	Дисконтный множитель при ставке r = 10%, коэффициент (1 + r) ^{-t}	Современная стоимость денежных потоков, тыс. руб. (гр. 1 × гр. 4)	Современная стоимость денежных потоков, скорректированная на коэффициент достоверности, тыс. руб. (гр. 3 × гр. 4)
А	1	2	3	4	5	6
0-й	-100 000	1,00	-100 000	1,00	-100 000	-100 000
1-й	50 000	0,90	45 000	0,909091	45 455	40 909
2-й	60 000	0,80	48 000	0,826446	49 587	39 669
3-й	60 000	0,70	42 000	0,751315	45 079	31 555
NPV					+40 121	+12 133

ствительности критериев эффективности предполагает использование приема элиминирования, когда учитывается изменение одного из исходных показателей, в то время как значения остальных считаются постоянными величинами.

В процессе осуществления этого анализа, последовательно изменяя возможные значения варьируемых исходных показателей, можно определить диапазон колебаний избранных для оценки риска конечных показателей его эффективности, а также критические значения исходных показателей рассматриваемого проекта, которые ставят под сомнение целесообразность его осуществления. Чем выше степень зависимости показателей эффективности проекта от отдельных исходных показателей их формирования, тем более рисковым он считается по результатам анализа чувствительности.

Определение уровня чувствительности избранного показателя эффективности проекта к изменению каждого исходного показателя осуществляется на основе расчета коэффициента эластичности по формуле

$$K_{\varepsilon} = \frac{ДИ_{\text{ЭП}}}{ДИ_{\text{и}}},$$

где K_{ε} — коэффициент эластичности изменения показателя эффективности проекта от изменения исходного показателя;

$ДИ_{\text{ЭП}}$ — диапазон изменения показателя эффективности проекта в пределах возможного диапазона изменения исходного показателя;

$ДИ_{\text{и}}$ — возможный диапазон изменения исходного показателя.

Пример 2. Провести анализ чувствительности проекта с целью выявления влияния основных исходных факторных показателей на его эффективность. В качестве основного показателя эффективности проекта избрана чистая современная стоимость (NPV). Для анализа чувствительности проекта отобрано пять исходных факторных показателей.

При анализе возможных условий реализации проекта определены минимальные и максимальные границы возможных значений факторных показателей и рассчитаны соответствующие им значения показателя NPV. Минимальные и максимальные границы возможных колебаний каждого из исходных факторных показателей и вызываемых этими колебаниями возможные колебания значений чистой современной стоимости приведены в табл. 6.3.

Таблица 6.3

**Минимальные и максимальные границы возможных колебаний
исходных показателей и соответствующих им возможных
отклонений чистой современной стоимости по проекту
от расчетного**

Показатель	Границы возможных колебаний исходных факторных показателей, %		Границы возможных отклонений чистой современной стоимости, %	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
1	-15	+21	-3	+6
2	-6	+11	-5	+9
3	-4	+12	-8	+12
4	-16	+19	-6	+10
5	-6	+7	-3	+4

Исходя из данных таблицы определим диапазон колебаний исходных показателей в процессе реализации проекта. Он составит:

- по первому показателю — 36% (15 + 21);
- по второму показателю — 17% (6 + 11);
- по третьему показателю — 16% (4 + 12);
- по четвертому показателю — 35% (16 + 19);
- по пятому показателю — 13% (6 + 7).

Определим диапазон возможных колебаний чистой современной стоимости в границах предполагаемых изменений исходных показателей. Он составит:

- по первому показателю — 9% (3 + 6);
- по второму показателю — 14% (5 + 9);
- по третьему показателю — 20% (8 + 12);
- по четвертому показателю — 16% (6 + 10);
- по пятому показателю — 7% (3 + 4).

На основе проведенных расчетов определим коэффициент эластичности изменения чистой современной стоимости от изменения каждого из рассматриваемых исходных показателей. Он составит:

- по первому показателю — 0,25% (9 : 36);
- по второму показателю — 0,82% (14 : 17);
- по третьему показателю — 1,25% (20 : 16);
- по четвертому показателю — 0,46% (16 : 35);
- по пятому показателю — 0,54% (7 : 13).

Анализ выполненных расчетов показывает, что наиболее сильное влияние на возможные изменения чистой современной стоимости

оказывает третий исходный показатель (коэффициент эластичности больше единицы), а наименьшее — первый исходный показатель (коэффициент эластичности 0,25).

Проект с меньшей чувствительностью NPV считается менее рисковым.

Однако этот метод обладает рядом недостатков, наиболее существенные из них:

- предполагает изменение одного исходного показателя, в то время как остальные считаются постоянными величинами. Однако на практике между показателями существуют взаимосвязи, и изменение одного из них часто приводит к изменениям остальных;

- не позволяет получить вероятностные оценки возможных отклонений исходных и результирующего показателей. В этом отношении более предпочтительным является метод сценариев.

Метод сценариев позволяет провести исследование чувствительности результирующего показателя и анализ вероятных оценок его отклонений. Алгоритм анализа инвестиционных рисков данным методом имеет следующий вид:

1. Определяют несколько вариантов изменений ключевых исходных показателей (пессимистический, наиболее вероятный и оптимистический).

2. По каждому варианту изменений устанавливают (экспертным путем) его вероятностную оценку.

3. Для каждого варианта рассчитывают вероятное значение критерия NPV по формуле (6.4).

4. Определяют среднюю величину NPV по формуле

$$\overline{NPV} = \sum NPV_i \times P_i.$$

5. Исчисляют стандартное отклонение по формуле

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (NPV_i - \overline{NPV})^2 \times P_i}.$$

6. Определяют коэффициент вариации (V) по формуле

$$V = \frac{\sigma}{\overline{NPV}}.$$

7. Проводится оценка риска проекта.

Для демонстрации техники применения метода сценариев используется следующий пример.

Пример 3. Организация рассматривает инвестиционный проект, связанный с выпуском изделия «А». Полученные в результате опроса экспертов сценарии его развития и возможные вероятности их осуществления приведены в табл. 6.4. Провести анализ риска проекта.

Таблица 6.4

Сценарии осуществления проекта по производству изделия «А»

Показатель	Обозначение показателей	Сценарий		
		наихудший, $p^* = 0,25$	вероятный, $p = 0,5$	наилучший, $p = 0,25$
Объем выпуска, шт.	Q	100	150	200
Цена за штуку, руб.	Ц	30	35	40
Переменные расходы, руб.	ПР _ч	25	20	20
Постоянные затраты, руб.	ПЗ	200	200	200
Амортизация, руб.	А	50	50	50
Налог на прибыль, %	Н	24	24	24
Норма дисконта, %	г	12	10	8
Срок проекта, лет	n	7	5	5
Начальные инвестиции, руб.	IC	2 000	2 000	2 000
Чистые денежные поступления, руб.	NCF _t	240	1 570	2 900

* p – вероятность осуществления данного сценария.

По данным таблицы определяется значение NPV по вариантам. При этом используется формула расчета современной величины обычной ренты:

1. Исчисляется значение NPV по наихудшему сценарию:

$$NPV = 240 \times 4,564 - 2000 = -904,6 \text{ руб.}$$

2. Исчисляется значение NPV по вероятному сценарию:

$$NPV = 1570 \times 3,791 - 2000 = 3951,9 \text{ руб.}$$

3. Исчисляется значение NPV по наилучшему сценарию:

$$NPV = 2900 \times 3,993 - 2000 = 9579,7 \text{ руб.}$$

Теперь можно приступить к проведению **вероятностного анализа**. Прежде всего определяется среднее ожидаемое значение NPV:

$$\overline{NPV} = -904,6 \times 0,25 + 3951,9 \times 0,5 + 9579,7 \times 0,25 = 4144,6 \text{ руб.}$$

Затем исчисляется стандартное (среднее квадратическое) отклонение:

$$\sigma = \sqrt{(-904,6 - 4144,6)^2 \times 0,25 + (3951,9 - 4144,6)^2 \times 0,5 + (9579,7 - 4144,6)^2 \times 0,25} = 3711,8 \text{ руб.}$$

Таким образом, исходя из предположения о нормальном распределении случайной величины с вероятностью около 80% можно утверждать, что значение NPV будет находиться в диапазоне $4144,6 \pm 3711,82$.

Для определения степени риска инвестиционного проекта исчисляется коэффициент вариации:

$$V = 3711,8 : 4144,6 = 0,90.$$

Полученные результаты в целом свидетельствуют о небольшом уровне риска для данного проекта. Среднее значение NPV (4144,6) немалого выше прогноза экспертов (31711,8). Значение коэффициента вариации (0,90) меньше 1, следовательно, риск данного инвестиционного проекта ниже среднего риска инвестиционного портфеля организации.

В том случае, если значение стандартного отклонения и коэффициента вариации по этому проекту меньше, чем по другим проектам, при прочих равных условиях ему следует отдать предпочтение.

Пример 4. Фирма рассматривает два взаимоисключающих проекта, требующих одинаковых первоначальных инвестиций в 3600 тыс. руб. и рассчитанных на реализацию в течение 5 лет. Стоимость капитала для фирмы составляет 10%. Менеджеры фирмы определили 3 сценария ежегодных поступлений денежных средств от каждого из проектов. Исходные данные и результаты расчетов приведены ниже.

Проект с большим значением стандартного (среднего квадратического) отклонения и коэффициента вариации считается более рисковым. В приведенном примере (табл. 6.5) более рисковым является проект «Б».

В целом метод сценариев позволяет получить достаточно наглядную картину результатов для различных вариантов реализации проектов. Он обеспечивает менеджера информацией как о чувствительности, так и о возможных отклонениях выбранного критерия эффективности проектов.

Вместе с тем использование данного метода направлено на исследование поведения только результирующих показателей эффективности (NPV, IRR, PI). Метод сценариев не обеспечивает пользователя информацией о возможных отклонениях потоков денеж-

ных поступлений и других ключевых показателей, определяющих в конечном итоге ход реализации проекта.

Таблица 6.5

Результаты вероятностного анализа

Показатель	Вероятность осуществления	Проект «А»	Проект «Б»
Инвестиции, тыс. руб.		3 600	3 600
Ежегодные поступления денежных средств (экспертная оценка):			
пессимистическое		1 000	800
наиболее вероятное		1 200	1 500
оптимистическое		1 500	2 000
Оценка NPV расчет:			
пессимистическая	0,25	191	-567
наиболее вероятная	0,5	949	2 086
оптимистическая	0,25	2 086	3 982
Среднее, NPV		1 044	1 897
Стандартное отклонение, σ		680	1 774
Коэффициент вариации, V		0,65	0,94

Несмотря на ряд присущих ему ограничений, данный метод успешно применяется во многих разделах финансового анализа.

Анализ вероятностных распределений потоков предполагает возможность определить ожидаемую величину чистых поступлений наличности (CF_t) в соответствующем периоде, рассчитать по ним чистую современную стоимость (NPV) и оценить ее возможные отклонения. Проект с наименьшей вариацией доходов считается менее рисковым.

Проблема, однако, заключается в том, что количественная оценка вариации зависит от степени корреляции между отдельными элементами потока платежей. Можно рассмотреть два противоположных случая:

- элементы потока платежей независимы друг от друга во времени, т.е. корреляция между ними отсутствует;
- между элементами потока платежей существует тесная корреляционная связь.

Однако в реальной практике, как правило, между элементами потока платежей обычно существует умеренная корреляция. В этом случае сложность вычислений существенно возрастает, требуются вычислительная техника и специальные программные продукты.

В целом применение изложенного метода анализа рисков позволяет получить информацию об ожидаемых значениях NPV и чистых поступлениях, а также провести анализ их вероятностных распределений.

Но использование этого метода предполагает, что вероятности для всех вариантов денежных поступлений известны либо могут быть точно определены. В действительности распределение вероятностей может быть задано с высокой степенью достоверности только на основе анализа прошлого опыта при наличии больших объемов фактических данных. Однако чаще всего такие данные недоступны, поэтому распределения задаются исходя из предположений экспертов и несут в себе большую долю субъективизма, а расчеты на их основе — большую долю условности.

Деревья решений (decision tree) обычно используются для анализа рисков проектов, имеющих обозримое или разумное число вариантов развития. Они особо полезны в ситуациях, когда решения, принимаемые в момент времени $t = n$, сильно зависят от решений, принятых ранее, и в свою очередь определяют сценарии дальнейшего развития событий.

Использование данного метода предполагает выполнение следующих последовательных операций:

- для каждого момента времени t определяют проблему и все возможные варианты дальнейших событий;
- откладывают на дереве соответствующую проблеме вершину и исходящие из нее дуги;
- каждой исходящей дуге приписывают ее денежную и вероятностную оценки;
- исходя из значений всех вершин и дуг рассчитывают вероятное значение критерия NPV (либо IRR, PI).
- проводят анализ вероятностных распределений полученных результатов.

Проектам с большей ожидаемой величиной NPV следует отдавать предпочтение.

Следует отметить, что с ростом числа периодов реализации проекта даже при незаметном количестве альтернатив структура дерева сильно усложняется. Быстрый рост сложности вычислений, а также необходимость применения вычислительной техники и специальных программных средств для реализации моделей — основные причины невысокой популярности данного метода оценки рисков на практике.

Преодолеть многие недостатки, присущие всем рассмотренным методам, позволяет имитационное моделирование — одно из наиболее мощных средств анализа экономических систем.

Имитация — это компьютерный эксперимент. Отличие его от реального состоит в том, что он проводится с моделью системы, а не с самой системой. Проведение реальных экспериментов с экономическими системами требует значительных затрат и вряд ли осуществимо на практике. Следовательно, имитация — единственный способ исследования систем без осуществления реальных экспериментов.

При решении многих задач финансового анализа используются модели, содержащие случайные величины, поведение которых не поддается управлению (со стороны лиц, принимающих решения). Такие модели называются *стохастическими*. Применение имитации позволяет сделать выводы о возможных результатах, основанных на вероятностных распределениях случайных факторов. Стохастическую имитацию часто называют методом Монте-Карло.

Имитационное моделирование рисков инвестиционных проектов представляет собой серию численных экспериментов, призванных получать эмпирические оценки степени влияния различных факторов (объема выпуска, цены, переменных расходов и др.) на зависящие от них результаты.

Проведение имитационного эксперимента можно разбить на следующие этапы:

1. Установить взаимосвязи между исходными и выходными показателями в виде математического решения уравнения или неравенства.
2. Задать законы распределения вероятностей для ключевых параметров модели.
3. Провести компьютерную имитацию значений ключевых параметров модели.
4. Рассчитать основные характеристики распределений исходных и выходных показателей.
5. Провести анализ полученных результатов и принять решение.

Результаты имитационного эксперимента могут быть дополнены статистическим анализом, а также использоваться для построения прогнозных моделей и сценариев.

Первый этап анализа согласно сформулированному выше алгоритму состоит в определении зависимости результирующего показателя от исходных данных. При этом в качестве результирующего показателя обычно выступает один из критериев эффективности: NPV, IRR, PI.

Следующий этап проведения анализа состоит в выборе законов распределения вероятностей ключевых переменных величин. При этом можно исходить из предположения, что все ключевые переменные имеют равномерное распределение вероятностей.

Реализация третьего этапа может быть осуществлена только с применением ЭВМ, оснащенной специальными программными средствами.

Технология имитационного моделирования эффективности инвестиционных проектов в среде ППП «Excel» подробно рассмотрена в учебном пособии И.Я. Лукасевича¹.

Как видно из общей характеристики метода имитационного моделирования, он существенно углубляет аналитический аппарат ранее рассмотренных методов — анализа чувствительности и анализа сценариев проекта. Если метод анализа чувствительности критериев эффективности проекта исследует изолированное влияние каждого из факторных показателей на эффективность, то данный метод, определяя коррелятивную связь между факторными показателями, позволяет исследовать это влияние комплексно. В сравнении с методом анализа сценариев данный метод существенно расширяет исследуемое поле условий реализации проекта, моделируя не 3 возможных сценария, а большее их количество, используя возможности современной компьютерной техники.

¹ Лукасевич И.Я. Анализ финансовых операций. Методы, модели, техника вычислений : учебное пособие для вузов. М. : Финансы. ЮНИТИ, 1998.

АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

7.1. СУЩНОСТЬ ЦЕННЫХ БУМАГ. ЗАДАЧИ И ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА

Выпуск ценных бумаг предприятием (эмитентом) — это способ аккумуляции средств, направленных на расширение его деятельности. Под финансовыми инвестициями понимается вложение предприятием (инвестором) денег в ценные бумаги с целью получения дохода. Поэтому оценка уровня эффективности инвестиций в ценные бумаги необходима и важна как для инвесторов, заинтересованных в повышении их доходности, так и для эмитентов, заинтересованных в повышении инвестиционной привлекательности своих ценных бумаг на рынке. Анализ инвестиционной активности проводится на предприятиях, зарегистрированных на фондовых биржах ценных бумаг.

Целью анализа инвестиционных качеств ценных бумаг является определение и оценка их критериев с позиции рыночной активности: надежности (рискованности) и доходности ценных бумаг.

Для целей анализа принципиально важно рассмотреть сущность ценных бумаг и права, которые они обеспечивают инвестору (акционеру).

В хозяйственной практике финансового рынка все ценные бумаги классифицируются на основные (акции, облигации), производные (опционы, варранты, права, фьючерсы) и инструменты денежного рынка (векселя, сертификаты).

Акция — ценная бумага, свидетельствующая о движении средств в совместный капитал акционерного общества и дающая права на владение частью имущества предприятия и на получение части его прибыли в виде дивиденда. Средства, вложенные в акции, возврату не подлежат, кроме случаев ликвидации акционерного предприятия. Если владелец акций не удовлетворен доходами, он может продать акцию на вторичном рынке по рыночной цене. Акции свидетельствуют о вкладе их держателей (акционеров) в уставный капитал акционерного об-

щества (АО). Соответственно средства, аккумулированные предприятием путем эмиссии акций, являются собственными.

Цена акций отличается от их номинальной стоимости на величину, зависящую от спроса и предложения, уровня выплачиваемого дивиденда и ссудного процента.

В зависимости от особенностей распределения прибыли и гарантированных прав акции классифицируются на обыкновенные и привилегированные. По *привилегированным* акциям доход начисляется исходя из заранее установленного процента, величина которого не меняется с изменениями прибыли акционерного общества. Владельцу привилегированных акций обеспечиваются права первоочередного получения дивиденда и получения соответствующей доли активов в случае банкротства или ликвидации предприятия. Но право голоса владелец этой акции не имеет.

Дивиденды по *обыкновенным* акциям не фиксируются и колеблются в зависимости от нормы прибыли. Владельцу простых акций обеспечивается право голоса. По характеру распоряжения или видам собственности акции классифицируются на именные и предъявительские. На именных акциях указывают имя владельца, их передача другим лицам допускается только с разрешения правления акционерного общества. На предъявительских акциях обозначается только их номинальная стоимость.

Облигация — ценная бумага, удостоверяющая внесение ее владельцем денежных средств и подтверждающая обязательства возместить ему номинальную стоимость этой ценной бумаги в предусмотренный в ней срок, с уплатой фиксированного процента. По статусу эмитента облигации могут быть государственных и муниципальных займов, хозяйствующего субъекта. Наиболее надежными (менее рискованными) считаются государственные облигации, а наименее — облигации, выпускаемые хозяйствующим субъектом.

В случае ликвидации эмитента возврат средств, вложенных в заем, держателям облигаций осуществляется в первую очередь, лишь затем удовлетворяются претензии акционеров. Так как держатель облигации — это кредитор предприятия, а не его совладелец, то средства, аккумулированные предприятием путем размещения займа, являются привлеченными, или заемными, срок возврата которых более одного года и до тридцати лет. Поэтому они отражаются в пассиве баланса по статье «Долгосрочные займы».

Различают облигации *именные* или *на предъявителя*, *процентные*, *беспроцентные* (целевые под товар или услуги), *свободно обращающиеся* или *с ограниченным кругом обращения*.

Облигации внутренних государственных и местных займов выпускаются на предъявителя, облигации хозяйствующего субъекта — как именные, так и на предъявителя. На процентных облигациях указывают уровень и сроки выплачиваемого процента. На целевых беспроцентных облигациях — товар или услуга, под которые они выпущены.

Доход по процентным облигациям выплачивается путем оплаты купонов к облигациям. Оплата производится ежегодно или одновременно при погашении займов путем начисления процентов к номинальной стоимости. Купон — часть облигационных сертификатов, которая при отделении от сертификата дает владельцу право на получение процента (дохода). Величина дохода и дата его выплаты указываются на купоне.

К долговым ценным бумагам помимо облигаций относятся сберегательные и депозитные **сертификаты банков**. Сберегательные сертификаты банков — именное свидетельство кредитного учреждения о депонировании денежных средств, удостоверяющее право вкладчика на получение по истечении установленного срока вклада и процентов к нему. Сберегательные сертификаты предназначены для физических лиц. Они выдаются банками под определенный договором процент на какой-либо срок (срочные) или до востребования.

Депозитные сертификаты банков представляют собой срочные сертификаты с крупным номиналом. Они предназначены главным образом для юридических лиц. Депозитный, как и сберегательный сертификат, — свидетельство о принятом банком вкладе на конкретный срок с указанными процентами.

Сертификаты бывают именными и на предъявителя. Депозитный сертификат будучи ценной бумагой может быть передан одним владельцем другому.

Вексель — ценная бумага, удостоверяющая безусловное денежное обязательство векселедателя уплатить при наступлении срока определенную сумму денег владельцу векселя (векселедержателю). Различаются простые и переводные векселя.

Простой вексель выписывается заемщиком (векселедателем) и содержит обязательство платежа кредитору (векселедержателю).

Переводной вексель (тратта) выписывается и подписывается кредитором (трассантом) и представляет собой приказ должнику (трассату) об уплате в указанный срок обозначенной суммы третьему лицу (ремитенту), или предъявителю.

При передаче векселя от одного собственника другому на его оборотной стороне делается передаточная надпись, называемая (индосаментом).

Векселя бывают *срочные* и *на предъявителя*. На срочных векселях указан срок оплаты. Вексель, по которому срок платежа не указан, рассматривается как подлежащий оплате по предъявлению.

Кроме того, различаются векселя *казначейские*, *банковские* и *коммерческие*.

Казначейский вексель выпускается государством для покрытия своих расходов и представляет собой краткосрочные обязательства.

Выпуск *банковских векселей* осуществляется банком или объединением банков (эмиссионный синдикат).

Коммерческий (торговый) *вексель* используется для кредитования торговых операций. Он выдается предприятием под залог товаров при совершении торговой сделки как платежный документ или как долговое обязательство.

Задачей анализа является определение круга показателей, характеризующих надежность и доходность ценных бумаг.

Источниками информации инвестиционного анализа ценных бумаг служат данные о финансово-хозяйственной деятельности эмитента, публикуемые в бухгалтерской отчетности. К анализу привлекают также внешнюю информацию о положении эмитента на рынке ценных бумаг: через брокерские конторы, аудиторские фирмы.

В соответствии с правилами выпуска и регистрации ценных бумаг на территории РФ данные о финансово-хозяйственной деятельности эмитента приводятся в проспекте эмиссии за три завершённых финансовых года или за каждый завершённый отчетный период с момента регистрации акционерного общества.

7.2. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИНАНСОВЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

Эффективность вложения денежных средств в ценные бумаги может быть охарактеризована критериями, используемыми для оценки эффективности производственных инвестиций. Однако в мировой практике применяются другие критерии — показатели, характерные для статистики фондового рынка и позволяющие измерить и оценить рыночную активность: ценность, курс, доход, доходность, рентабельность ценной бумаги.

В акционерных обществах чистая прибыль распределяется на погашение облигаций, купонной выплаты по облигациям, выплаты по привилегированным акциям, обыкновенным акциям, реинвестирование прибыли (т.е. использование ее на расширение производственно-финансовой деятельности). Если при выплатах фиксированного дохода по облигациям, по привилегированным акциям исходят из стабильных ставок, то соотношение и размеры выплат по обыкновен-

ным акциям и реинвестировании прибыли определяются успешностью текущей работы и стратегией развития АО.

Рыночная активность как раз и заключается в том, чтобы выбрать оптимальные стратегию и тактику в использовании прибыли, аккумуляции и наращивании капитала путем выпуска дополнительных займов, акций. Влияние на их рыночную цену характеризует рыночную активность предприятия.

Доходность является важнейшей характеристикой ценных бумаг, характеризующих их способность приносить владельцу доход в виде фиксированного процента от номинальной стоимости облигации и дивиденда на акцию.

Доход по процентным облигациям определяется купонными выплатами, представляющими вознаграждение за предоставленный эмитенту заем. Купонные выплаты производятся ежегодно (иногда поквартально и полугодиями) или одновременно при погашении займов путем начисления процентов к номинальной стоимости, фиксируемой на бланке. Текущий, или годовой, купонный доход по облигациям определяется по формуле:

$$D_k = i_k \times \Pi_n, \quad (7.1)$$

где D_k — сумма годовых купонных выплат;
 i_k — купонная годовая процентная ставка (норма доходности);
 Π_n — номинальная цена облигации.

Пример 1. Определить текущий годовой доход по облигации номиналом 3 тыс. руб. при 110% годовых.

$$D_k = 1,1 \times 3000 = 3300 \text{ руб.}$$

Величина купонной процентной ставки определяется количеством дней от даты продажи облигации на фондовом рынке до очередного «процентного» дня. В этом случае текущий (купонный) доход делится между продавцом и покупателем облигации по формуле обыкновенных, или точных, процентов. Доход продавца, покупателя определяется по формуле

$$D_{\text{к прод, пок}}^{\text{точн}} = \frac{i_k \times \Pi_n \times t}{365 (366)}, \quad (7.2)$$

где $D_{\text{к прод, пок}}^{\text{точн}}$ — купонный доход продавца, покупателя при исчислении точных процентов;

i_k — годовой купонный доход, %;

t — для продавца — количество дней владения облигацией, для покупателя — число дней от даты продажи до очередного «процентного» дня.

Имея данные о текущем (купонном) годовом доходе и цене приобретения облигации (эмиссионной или рыночной), рассчитывают текущую доходность (ставку годового купонного дохода):

$$i_{\text{кд}} = D_{\text{к}} : P_{\text{чр}}, \quad (7.3)$$

где $i_{\text{кд}}$ — ставка текущего (годового купонного) дохода;
 $D_{\text{к}}$ — годовой текущий (купонный) доход;
 $P_{\text{чр}}$ — цена приобретения облигации.

Доходность облигации зависит от условий займа. Инвестор приобретает облигацию по эмиссионной, или курсовой (рыночной), цене, а эмитент погашает облигацию, как правило, по номинальной цене. Поэтому разница между номинальной ценой (ценой погашения) и курсовой (рыночной) ценой (ценой приобретения) определяет величину дополнительного дохода (убытка) за весь срок займа:

$$\Delta D D = P_{\text{н}} - P_{\text{к}}, \quad (7.4)$$

где $\Delta D D$ — сумма дополнительного дохода (убытка) за весь срок займа;
 $P_{\text{н}}$ — номинальная цена облигации;
 $P_{\text{к}}$ — курсовая (рыночная) цена облигации.

Если облигация приобретена по дисконтной цене, т.е. со скидкой (когда эмиссионная цена облигации $P_{\text{э}}$ ниже номинальной $P_{\text{н}}$), то владелец облигации получает дополнительный доход. И наоборот, если облигация куплена по цене с премией (когда $P_{\text{э}} > P_{\text{н}}$), то владелец облигации терпит убыток.

На основании суммы дополнительного дохода (убытка) рассчитывают годовую ставку дополнительного дохода (убытка) $i_{\text{ДД}}$:

$$i_{\text{ДД}} = \frac{\Delta D D}{n} \times P_{\text{к}}, \quad (7.5)$$

где $\Delta D D$ — сумма дополнительного дохода (убытка) за весь срок займа;
 $P_{\text{к}}$ — курсовая (рыночная) цена облигации;
 n — число лет займа.

Пример 2. Облигация приобретена инвестором по курсовой (рыночной) цене 1300 руб., погашается через 10 лет по номинальной цене 1000 руб. Определим годовую ставку дополнительного дохода (убытка):

- величина убытка капитала за 10 лет займа $\Delta D D = 1000 - 1300 = -300$ руб.;
- за год: $-300 : 10 = -30$ руб.;
- годовая ставка убытка: $i_{\text{ДД}} = -300 : 10 : 1300 = -0,023$, или 2,3%.

На основании суммы купонных выплат и годового прироста (убытка) капитала рассчитывается величина годового совокупного дохода облигации:

$$СД_{\text{год}} = D_{\text{к}} + \Delta ДД. \quad (7.6)$$

Тогда годовая ставка совокупного дохода (ставка помещения капитала):

$$iСД_{\text{год}} = СД_{\text{год}} : П_{\text{к}}, \text{ или } iСД_{\text{год}} = i_{\text{кл}} + i_{\text{лд}}, \quad (7.7)$$

где $i_{\text{кл}}$ — ставка купонного дохода, %;

$i_{\text{лд}}$ — годовая ставка дополнительного дохода (убытка) облигации, %.

Ставка помещения капитала показывает величину совокупного дохода, получаемую инвестором с каждого рубля, вложенного в облигацию.

Чтобы определить совокупный доход за весь срок займа (СДЗ), нужно сумму годового совокупного дохода ($СД_{\text{год}}$) умножить на число лет займа (n):

$$СДЗ = СД_{\text{год}} \times n. \quad (7.8)$$

Относительный показатель совокупного дохода облигации за весь срок займа может быть определен двумя способами:

$$1) iСДЗ = СДЗ : П_{\text{к}}; \quad (7.9)$$

$$2) iСДЗ = iСД_{\text{год}} \times n. \quad (7.10)$$

В данном примере купонная ставка составляет 20%. Определим ставку совокупного дохода по этой облигации за год и за весь срок займа.

Сумма текущего или годового купонного дохода

$$D_{\text{к}} = 0,2 \times 1000 = 200 \text{ руб.}$$

Ставка годового купонного дохода

$$i_{\text{кл}} = 200 : 1300 = 0,154, \text{ или } 15,4 \%$$

Абсолютная сумма дополнительного дохода за год

$$\Delta ДД = (1000 - 1300) : 10 = -30 \text{ руб.}$$

Ставка помещения капитала (годовая совокупная доходность)

$$iСД = \frac{200 + (-30)}{1300} = 0,131, \text{ или } 13,1\%,$$

$$\text{или } iСД = 15,4 + (-2,3) = 13,1\%.$$

С каждого рубля, вложенного в облигацию, владелец ежегодно получал по 13,1 коп. совокупного дохода.

Абсолютная величина совокупного дохода за весь срок займа

$$СДЗ = 200 \times 10 - 300 = 1700 \text{ руб.,}$$

или $СДЗ = 200 \times 10 - 30 \times 10 = 1700 \text{ руб.}$

Относительная величина (ставка) совокупного дохода за весь срок займа

$$i_{\text{СДЗ}} = 1700 : 1300 = 1,308, \text{ или } 130,8\%, \text{ или } 131\%,$$

или $i_{\text{СДЗ}} = 13,1 \times 10 = 131\%$.

Для оценки доходности и прибыльности *акций* используются абсолютные и относительные показатели.

Доходность акции обуславливается прежде всего долей чистой прибыли, направляемой на выплату дивиденда, который определяется в абсолютном (руб.) и относительном размере (ставка дивиденда, %). Дивиденд на одну акцию в абсолютном выражении — это дивидендный, или текущий доход (D), определяемый как частное от деления всей суммы денежных средств, направляемых на выплату дивидендов, на количество акций, находящихся в обращении. Следовательно, по акциям, которые не были выпущены в обращение или выкуплены у акционеров и находятся на балансе акционерного общества, дивиденды не выплачиваются (не объявляются).

Пример 3. Акционерное общество зарегистрировало 9000 шт. обыкновенных акций, из которых 8000 шт. было продано акционерам. Через два месяца АО выкупило собственные акции у акционеров в количестве 600 шт. По окончании отчетного года в соответствии с решением собрания акционеров сумма чистой прибыли, направляемой на выплату дивидендов, составила 1850 тыс. руб. Определим дивиденд на одну акцию (D):

$$D = P^ч : A_{\text{обр}}, \quad (7.11)$$

где $P^ч$ — чистая прибыль, направляемая на выплату дивидендов;

$A_{\text{обр}}$ — количество акций в обращении;

$$D = 1\,850\,000 : (8000 - 600) = 250 \text{ руб.}$$

Ставка дивиденда исчисляется в процентах или коэффициентом i_d как отношение дивидендного (текущего) дохода (D) к номинальной цене акции (C_n):

$$i_d = D : C_n. \quad (7.12)$$

По привилегированным акциям (префакциям) фиксированная ставка дивиденда объявляется при их эмиссии, а дивиденд выплачивается после выплаты доходов по облигациям независимо от финансовых результатов деятельности АО. Оставшаяся часть чистой прибыли направляется на выплату дивидендов по обыкновенным акциям. Доход на обыкновенную акцию $D_{\text{Аоб}}$ представляет собой отношение чистой прибыли, направляемой на выплату дивидендов, уменьшенную

на величину дивидендов по привилегированным акциям, к общему числу обыкновенных акций:

$$D_{\text{Аоб}} = P^ч - (iD_{\text{Апр}} \times \Pi_{\text{п}}) \times A_{\text{пр}} : A_{\text{об}}, \quad (7.13)$$

где $P^ч$ — известно;

$iD_{\text{Апр}}$ — ставка дивиденда по привилегированным акциям;

$A_{\text{пр}}$ — количество привилегированных акций;

$A_{\text{об}}$ — количество обыкновенных акций.

Пример 4. Уставный капитал АО в размере 100 тыс. руб. представлен 700 обыкновенными акциями и 300 префакциями. Все акции имеют одинаковую номинальную цену 100 руб. Чистая прибыль, распределяемая между акционерами, составляет 28,5 тыс. руб. Фиксированная ставка дивиденда по привилегированным акциям — 25 %. Определяем размер дивиденда по привилегированной и обыкновенной акциям.

Размер дивиденда по привилегированной акции:

$$D_{\text{Апр}} = 0,25 \times 100 = 25 \text{ руб.}$$

Сумма дивидендов, выплаченная по всем префакциям:

$$D_{\text{ДАпр}} = 25 \times 300 = 7500 \text{ руб.}$$

Прибыль, направляемая на выплату дивидендов по обыкновенным акциям:

$$D_{\text{ДАоб}} = 28\,500 - 7500 = 21\,000 \text{ руб.}$$

Дивиденд на обыкновенную акцию:

$$D_{\text{Аоб}} = 21\,000 : 700 = 30 \text{ руб.}$$

Именно этот показатель в значительной степени влияет на рыночную цену акции.

Для оценки деятельности предприятия исследуются изменения дивиденда за различные периоды времени. Этот показатель отражает лишь краткосрочную перспективу, так как очень чувствителен к конъюнктуре рынка. Сравнить значения дивиденда у различных предприятий нельзя из-за неодинаковой номинальной стоимости акций.

Для оценки текущей доходности (рентабельности) акции для ее владельца рассчитывается ставка текущего дохода, или рендит (R), как отношение дивиденда, выплачиваемого по акции (D), к ее рыночной цене ($\Pi_{\text{р}}$), выраженное в процентах или коэффициентом:

$$R = D : \Pi_{\text{р}}. \quad (7.14)$$

В компаниях, расширяющих свою деятельность путем капитализации большей части прибыли, значение этого показателя относительно невелико. Рентабельность акции характеризует процент возврата на капитал, вложенный в акции фирмы.

Пример 5. Акция номиналом 100 руб. куплена по курсу 200 руб., и по ней выплачивается дивиденд 60% годовых. Определим текущую доходность (R – рендит) средств, вложенных в акцию.

Цена приобретения акции по курсу 200 руб.:

$$P_{\text{пр}} = 100 \times 200 : 100 = 200 \text{ руб.}$$

Абсолютный размер дивиденда при ставке 60 %:

$$D = 0,6 \times 100 = 60 \text{ руб.}$$

Текущая доходность акции (рендит):

$$R = 60 : 200 = 0,3, \text{ или } 30\%.$$

Инвестором было получено 30 коп. дохода на 1 руб., инвестированный в акцию.

Имея данные о доходе на акцию, можно определить ценность акции ($A_{\text{ц}}$), рассчитываемую как частное от деления рыночной цены акции ($P_{\text{р}}$) на доход на акцию (D):

$$A_{\text{ц}} = P_{\text{р}} : D. \quad (7.15)$$

Этот показатель служит индикатором спроса на акции данной фирмы, поскольку показывает, как много согласны платить инвесторы в данный момент за 1 руб. прибыли на акцию. Рост этого показателя в динамике указывает на то, что инвесторы ожидают более быстрого роста прибыли данной фирмы по сравнению с другими. Этот показатель уже можно использовать и в пространственных (межхозяйственных) сопоставлениях, как правило, на фирмах, где относительно высокие темпы экономического роста.

Второй источник доходности акции, повышающий ее ценность – разница между рыночной (курсовой) ценой в момент ее продажи на бирже и ценой приобретения. При росте курса акции ее владелец получает дополнительный доход, при падении курса акции терпит убыток:

$$\Delta D D_A = P_{\text{к}} - P_{\text{пр}}, \quad (7.16)$$

где $\Delta D D_A$ – дополнительный доход (убыток);

$P_{\text{к}}$ – цена курсовая (рыночная);

$P_{\text{пр}}$ – цена приобретения (эмиссионная или рыночная).

Сопоставив дополнительный доход (убыток) с ценой приобретения, определяют ставку дополнительного дохода (убытка) в процентах или коэффициентом ($i D D_A$):

$$i D D_A = \Delta D D_A : P_{\text{пр}} = (P_{\text{к}} - P_{\text{пр}}) : P_{\text{пр}}. \quad (7.17)$$

Ставка показывает размер дополнительного дохода с 1 руб. акции, полученного владельцем при ее продаже.

Чтобы установить величину ($S D_A$) и ставку ($i S D_A$) совокупного или конечного дохода с 1 руб., вложенного в акцию, к размеру дивиденда

денда (D_d) следует прибавить сумму дополнительного дохода (убытка) (ΔD_A) и полученную сумму соотносить с ценой приобретения акции:

$$C D_A = D_d + \Delta D_A, \quad (7.18)$$

$$i C D_A = C D_A : \Pi_{\text{пр}}, \quad (7.19)$$

Пример 6. Акция приобретена по номиналу 100 руб. при 50% годовых. Курсовая (рыночная) цена через год после приобретения – 200 руб. Определим совокупную (конечную) доходность ценной бумаги.

С этой целью рассчитываем:

■ размер дивиденда на акцию (текущий доход), исходя из ставки дивиденда:

$$D_d = 0,5 \times 100 = 50 \text{ руб.};$$

■ сумму дополнительного дохода от продажи акции:

$$\Delta D_A = 200 - 100 = 100 \text{ руб.};$$

■ сумму совокупного (конечного) дохода:

$$C D_A = 50 + 100 = 150 \text{ руб.};$$

■ совокупную (конечную) доходность:

$$i C D_A = 150 : 100 = 1,5, \text{ или } 150\%.$$

Продав акции на бирже через год после приобретения, инвестор с каждого вложенного рубля получит 1,5 руб. совокупного дохода.

Для акционеров одним из важнейших показателей является курсовая цена акции, характеризующая продажную цену акции на фондовой бирже. Владение ценными бумагами рассматривается как владение некоторым капиталом, который, будучи положенным в банк, способен в форме процента приносить доход, равный дивиденду.

Поскольку продажа акции является продажей права на получение дивиденда, постольку ее рыночная ценность на фондовой бирже представляет капитализированный дивиденд. Она прямо пропорциональна размеру приносимого акцией дивиденда и обратно пропорциональна выплачиваемому по депозитам проценту.

Курс акции (Π_k) определяется путем деления дивиденда на ссудный процент и умножения на 100. В качестве ссудного процента можно рассматривать учетную ставку продажи финансовых ресурсов ЦБ коммерческим банкам или проценты Сбербанка по вкладам населению:

$$\Pi_k = \frac{i D \times \Pi_{\text{пр}}}{i}, \quad (7.20)$$

где $i D$ – известно;

$\Pi_{н}$ — известно;
 i — ставка банковского процента.

Следовательно,

$$i \times \Pi_{к} = iД \times \Pi_{н}, \quad (7.21)$$

т.е. сумма банковских процентов от вложения капитала в банк равна сумме дивидендов от вложения капитала в акции. Если ставка банковского процента в какой-то степени окажется выше ставки дивиденда, то курсовая цена в такой же степени должна быть ниже номинальной.

Пример 7. Акционер приобрел акцию номиналом 100 руб. со ставкой дивиденда 35%. На момент покупки ставка банковского процента составила 25%. Определим курсовую цену акции на момент покупки:

$$\Pi_{к} = 0,35 \times 100 : 0,25 = 140 \text{ руб.}$$

Рыночная (курсовая) цена в расчете на 100 руб. номинала представляет собой курс акции (K_A):

$$K_A = \Pi_{р} : \Pi_{н} \times 100, \quad (7.22)$$

где $\Pi_{р}$ — рыночная цена;
 $\Pi_{н}$ — номинальная цена.

Пример 8. Определить курс акции, продаваемой по цене 180 руб. при номинале 100 руб.:

$$K_A = 180 : 100 \times 100 = 180\%.$$

Курс акции равен 180 процентным пунктам. Продав акцию, инвестор получит 80 коп. совокупного дохода с каждого рубля, вложенного в акцию.

Усложним пример, связанный с расчетом курса акции, а следовательно, и ее доходности.

Пример 9. Акция с ценой, зафиксированной на бланке, 200 руб. и со ставкой дивиденда 35% приобретена инвестором по двойному номиналу и продана через год, что обеспечило ему 0,4 руб. дохода с каждого рубля, вложенного в акцию.

Определим курс акции в момент продажи.

Совокупная (конечная) доходность акции составляет 0,4, или 40%.

Подставив значение в формулу совокупной доходности, получим:

$$\frac{0,35 \times 200 + (\Pi_{р} - 2 \times 200)}{2 \times 200} = 0,4,$$

$$70 + (\Pi_{р} - 400) = 0,4 \times 400, \quad \Pi_{р} = 490,$$

а курс акции в момент продажи: $K_A = 490 : 200 \times 100 = 245\%$.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Множители наращивания (сложные проценты) $(Br, n) = (1 + r)^n$

<i>n/r</i>	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	1,010	1,020	1,030	1,040	1,050	1,060	1,070	1,080	1,090	1,100
2	1,020	1,040	1,061	1,082	1,103	1,124	1,145	1,166	1,188	1,210
3	1,030	1,061	1,093	1,125	1,158	1,191	1,225	1,260	1,295	1,331
4	1,041	1,082	1,126	1,170	1,216	1,262	1,311	1,360	1,412	1,464
5	1,051	1,104	1,159	1,217	1,276	1,338	1,403	1,469	1,539	1,611
6	1,062	1,126	1,194	1,265	1,340	1,419	1,501	1,587	1,677	1,772
7	1,072	1,149	1,230	1,316	1,407	1,504	1,606	1,714	1,828	1,949
8	1,083	1,172	1,267	1,369	1,477	1,594	1,718	1,851	1,993	2,144
9	1,094	1,195	1,305	1,423	1,551	1,689	1,838	1,999	2,172	2,358
10	1,105	1,219	1,344	1,480	1,629	1,791	1,967	2,159	2,367	2,594
11	1,116	1,243	1,384	1,539	1,710	1,898	2,105	2,332	2,580	2,853
12	1,127	1,268	1,426	1,601	1,796	2,012	2,252	2,518	2,813	3,138
13	1,138	1,294	1,469	1,665	1,886	2,133	2,410	2,720	3,066	3,452
14	1,149	1,319	1,513	1,732	1,980	2,261	2,579	2,937	3,342	3,797
15	1,161	1,346	1,558	1,801	2,079	2,397	2,759	3,172	3,642	4,177
16	1,173	1,373	1,605	1,873	2,183	2,540	2,952	3,426	3,970	4,595
17	1,184	1,400	1,653	1,948	2,292	2,693	3,159	3,700	4,328	5,054
18	1,196	1,428	1,702	2,026	2,407	2,854	3,380	3,996	4,717	5,560
19	1,208	1,457	1,754	2,107	2,527	3,026	3,617	4,316	5,142	6,116
20	1,220	1,486	1,806	2,191	2,653	3,207	3,870	4,661	5,604	6,727
21	1,232	1,516	1,860	2,279	2,786	3,400	4,141	5,034	6,109	7,400
22	1,245	1,546	1,916	2,370	2,925	3,604	4,430	5,437	6,659	8,140
23	1,257	1,577	1,974	2,465	3,072	3,820	4,741	5,871	7,258	8,954
24	1,270	1,608	2,033	2,563	3,225	4,049	5,072	6,341	7,911	9,850
25	1,282	1,641	2,094	2,666	3,386	4,292	5,427	6,848	8,623	10,835
30	1,348	1,811	2,427	3,243	4,322	5,743	7,612	10,063	13,268	17,449
35	1,417	2,000	2,814	3,946	5,516	7,686	10,677	14,785	20,414	28,102
40	1,489	2,208	3,262	4,801	7,040	10,286	14,974	21,725	31,409	45,259
45	1,565	2,438	3,782	5,841	8,985	13,765	21,002	31,920	48,327	72,890
50	1,645	2,692	4,384	7,107	11,467	18,420	29,457	46,902	74,358	117,39

	11%	12%	13%	14%	15%	16%	20%	25%	30%	35%
	1,110	1,120	1,130	1,140	1,150	1,160	1,200	1,250	1,300	1,350
	1,232	1,254	1,277	1,300	1,323	1,346	1,440	1,563	1,690	1,823
	1,368	1,405	1,443	1,482	1,521	1,561	1,728	1,953	2,197	2,460
	1,518	1,574	1,630	1,689	1,749	1,811	2,074	2,441	2,856	3,322
	1,685	1,762	1,842	1,925	2,011	2,100	2,488	3,052	3,713	4,484
	1,870	1,974	2,082	2,195	2,313	2,436	2,986	3,815	4,827	6,053
	2,076	2,211	2,353	2,502	2,660	2,826	3,583	4,768	6,275	8,172
	2,305	2,476	2,658	2,853	3,059	3,278	4,300	5,960	8,157	11,032
	2,558	2,773	3,004	3,252	3,518	3,803	5,160	7,451	10,604	14,894
	2,839	3,106	3,395	3,707	4,046	4,411	6,192	9,313	13,786	20,107
	3,152	3,479	3,836	4,226	4,652	5,117	7,430	11,642	17,922	27,144
	3,498	3,896	4,335	4,818	5,350	5,936	8,916	14,552	23,298	36,644
	3,883	4,363	4,898	5,492	6,153	6,886	10,699	18,190	30,288	49,470
	4,310	4,887	5,535	6,261	7,076	7,988	12,839	22,737	39,374	66,784
	4,785	5,474	6,254	7,138	8,137	9,266	15,407	28,422	51,186	90,158
	5,311	6,130	7,067	8,137	9,358	10,748	18,488	35,527	66,542	121,71
	5,895	6,866	7,986	9,276	10,761	12,468	22,186	44,409	86,504	164,31
	6,544	7,690	9,024	10,575	12,375	14,463	26,623	55,511	112,455	221,82
	7,263	8,613	10,197	12,056	14,232	16,777	31,948	69,389	146,192	299,46
	8,062	9,646	11,523	13,743	16,367	19,461	38,338	86,736	190,050	404,27
	8,949	10,804	13,021	15,668	18,822	22,574	46,005	108,420	247,065	545,76
	9,934	12,100	14,714	17,861	21,645	26,186	55,206	135,525	321,184	736,78
	11,026	13,552	16,627	20,362	24,891	30,376	66,247	169,407	417,539	994,6
	12,239	15,179	18,788	23,212	28,625	35,236	79,497	211,758	542,801	1342,7
	13,585	17,000	21,231	26,462	32,919	40,874	95,396	264,698	705,641	1812,7
	22,892	29,960	39,116	50,950	66,212	85,850	237,37	807,794	2619,9	8128,5
	38,575	52,800	72,069	98,100	133,1	180,3	590,66	2465,10	9727,8	36448
	65,001	93,051	132,78	188,88	267,8	378,7	1469,7	7523	36118,8	
	109,53	163,98	244,64	363,67	538,7	795,4	3657,2	22958		
	184,56	289,0	450,73	700,23	1083,6	1670,7	9100,4	70062		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Дисконтные множители (сложные проценты) ($D_r, n = 1 : (1 + r)^n$)

$n r$	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	,990	,980	,971	,962	,952	,943	,935	,926	,917	,909
2	,980	,961	,943	,925	,907	,890	,873	,857	,842	,826
3	,971	,942	,915	,889	,864	,840	,816	,794	,772	,751
4	,961	,924	,888	,855	,823	,792	,763	,735	,708	,683
5	,951	,906	,863	,822	,784	,747	,713	,681	,650	,621
6	,942	,888	,837	,790	,746	,705	,666	,630	,596	,564
7	,933	,871	,813	,760	,711	,665	,623	,583	,547	,513
8	,923	,853	,789	,731	,677	,627	,582	,540	,502	,467
9	,914	,837	,766	,703	,645	,592	,544	,500	,460	,424
10	,905	,820	,744	,676	,614	,558	,508	,463	,422	,386
11	,896	,804	,722	,650	,585	,527	,475	,429	,388	,350
12	,887	,788	,701	,625	,557	,497	,444	,397	,356	,319
13	,879	,773	,681	,601	,530	,469	,415	,368	,326	,290
14	,870	,758	,661	,577	,505	,442	,388	,340	,299	,263
15	,861	,743	,642	,555	,481	,417	,362	,315	,275	,239
16	,853	,728	,623	,534	,458	,394	,339	,292	,252	,218
17	,844	,714	,605	,513	,436	,371	,317	,270	,231	,198
18	,836	,700	,587	,494	,416	,350	,296	,250	,212	,180
19	,828	,686	,570	,475	,396	,331	,277	,232	,194	,164
20	,820	,673	,554	,456	,377	,312	,258	,215	,178	,149
21	,811	,660	,538	,439	,359	,294	,242	,199	,164	,135
22	,803	,647	,522	,422	,342	,278	,226	,184	,150	,123
23	,795	,634	,507	,406	,326	,262	,211	,170	,138	,112
24	,788	,622	,492	,390	,310	,247	,197	,158	,126	,102
25	,780	,610	,478	,375	,295	,233	,184	,146	,116	,092
30	,742	,552	,412	,308	,231	,174	,131	,099	,075	,057
35	,706	,500	,355	,253	,181	,130	,094	,068	,049	,036
40	,672	,453	,307	,208	,142	,097	,067	,046	,032	,022
45	,639	,410	,264	,171	,111	,073	,048	,031	,021	,014
50	,608	,372	,228	,141	,087	,054	,034	,021	,013	,009

11%	12%	13%	14%	15%	16%	20%	25%	30%	35%
,901	,893	,885	,877	,870	,862	,833	,800	,769	,741
,812	,797	,783	,769	,756	,743	,694	,640	,592	,549
,731	,712	,693	,675	,658	,641	,579	,512	,455	,406
,659	,636	,613	,592	,572	,552	,482	,410	,350	,301
,593	,567	,543	,519	,497	,476	,402	,328	,269	,223
,535	,507	,480	,456	,432	,410	,335	,262	,207	,165
,482	,452	,425	,400	,376	,354	,279	,210	,159	,122
,434	,404	,376	,351	,327	,305	,233	,168	,123	,091
,391	,361	,333	,308	,284	,263	,194	,134	,094	,067
,352	,322	,295	,270	,247	,227	,162	,107	,073	,050
,317	,287	,261	,237	,215	,195	,135	,086	,056	,037
,286	,257	,231	,208	,187	,168	,112	,069	,043	,027
,258	,229	,204	,182	,163	,145	,093	,055	,033	,020
,232	,205	,181	,160	,141	,125	,078	,044	,025	,015
,209	,183	,160	,140	,123	,108	,065	,035	,020	,011
,188	,163	,141	,123	,107	,093	,054	,028	,015	,008
,170	,146	,125	,108	,093	,080	,045	,023	,012	,006
,153	,130	,111	,095	,081	,069	,038	,018	,009	,005
,138	,116	,098	,083	,070	,060	,031	,014	,007	,003
,124	,104	,087	,073	,061	,051	,026	,012	,005	,002
,112	,093	,077	,064	,053	,044	,022	,009	,004	,002
,101	,083	,068	,056	,046	,038	,018	,007	,003	,001
,091	,074	,060	,049	,040	,033	,015	,006	,002	,001
,082	,066	,053	,043	,035	,028	,013	,005	,002	,001
,074	,059	,047	,038	,030	,024	,010	,004	,001	,001
,044	,033	,026	,020	,015	,012	,004	,001		
,026	,019	,014	,010	,008	,006	,002			
,015	,011	,008	,005	,004	,003	,001			
,009	,006	,004	,003	,002	,001				
,005	,003	,002	,001	,001	,001				

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Коэффициент наращивания годовой ренты $S_{r,n} = [(1 + r)^n - 1] : r$

n/r	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	2,010	2,020	2,030	2,040	2,050	2,060	2,070	2,080	2,090	2,100
3	3,030	3,060	3,091	3,122	3,153	3,184	3,215	3,246	3,278	3,310
4	4,060	4,122	4,184	4,246	4,310	4,375	4,440	4,506	4,573	4,641
5	5,101	5,204	5,309	5,416	5,526	5,637	5,751	5,867	5,985	6,105
6	6,152	6,308	6,468	6,633	6,802	6,975	7,153	7,336	7,523	7,716
7	7,214	7,434	7,662	7,898	8,142	8,394	8,654	8,923	9,200	9,487
8	8,286	8,583	8,892	9,214	9,549	9,897	10,260	10,637	11,028	11,436
9	9,369	9,755	10,159	10,583	11,027	11,491	11,978	12,488	13,021	13,579
10	10,462	10,950	11,464	12,006	12,578	13,181	13,816	14,487	15,193	15,937
11	11,567	12,169	12,808	13,486	14,207	14,972	15,784	16,645	17,560	18,531
12	12,683	13,412	14,192	15,026	15,917	16,870	17,888	18,977	20,141	21,384
13	13,809	14,680	15,618	16,627	17,713	18,882	20,141	21,495	22,953	24,523
14	14,947	15,974	17,086	18,292	19,599	21,015	22,550	24,215	26,019	27,975
15	16,097	17,293	18,599	20,024	21,579	23,276	25,129	27,152	29,361	31,772
16	17,258	18,639	20,157	21,825	23,657	25,673	27,888	30,324	33,003	35,950
17	18,430	20,012	21,762	23,698	25,840	28,213	30,840	33,750	36,974	40,545
18	19,615	21,412	23,414	25,645	28,132	30,906	33,999	37,450	41,301	45,599
19	20,811	22,841	25,117	27,671	30,539	33,760	37,379	41,446	46,018	51,159
20	22,019	24,297	26,870	29,778	33,066	36,786	40,995	45,762	51,160	57,275
21	23,239	25,783	28,676	31,969	35,719	39,993	44,865	50,423	56,765	64,002
22	24,472	27,299	30,537	34,248	38,505	43,392	49,006	55,457	62,873	71,403
23	25,716	28,845	32,453	36,618	41,430	46,996	53,436	60,893	69,532	79,543
24	26,973	30,422	34,426	39,083	44,502	50,816	58,177	66,765	76,790	88,497
25	28,243	32,030	36,459	41,646	47,727	54,865	63,249	73,106	84,701	98,347
30	34,785	40,568	47,575	56,085	66,439	79,058	94,461	113,28	136,30	164,49
35	41,660	49,994	60,462	73,652	90,320	111,43	138,23	172,31	215,71	271,02
40	48,886	60,402	75,401	95,026	120,80	154,76	199,63	259,05	337,88	442,59
45	56,481	71,893	92,720	121,029	159,70	212,74	285,74	386,50	525,85	718,90
50	64,463	84,579	112,79	152,66	209,34	290,33	406,52	573,77	815,08	1163,9

11%	12%	13%	14%	15%	16%	20%	25%	30%	35%
1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2,110	2,120	2,130	2,140	2,150	2,160	2,200	2,250	2,300	2,350
3,342	3,374	3,407	3,440	3,473	3,506	3,640	3,813	3,990	4,173
4,710	4,779	4,850	4,921	4,993	5,066	5,368	5,766	6,187	6,633
6,228	6,353	6,480	6,610	6,742	6,877	7,442	8,207	9,043	9,954
7,913	8,115	8,323	8,536	8,754	8,977	9,930	11,259	12,756	14,438
9,783	10,089	10,405	10,730	11,067	11,414	12,916	15,073	17,583	20,492
11,859	12,300	12,757	13,233	13,727	14,240	16,499	19,842	23,858	28,664
14,164	14,776	15,416	16,085	16,786	17,519	20,799	25,802	32,015	39,696
16,722	17,549	18,420	19,337	20,304	21,321	25,959	33,253	42,619	54,590
19,561	20,655	21,814	23,045	24,349	25,733	32,150	42,566	56,405	74,697
22,713	24,133	25,650	27,271	29,002	30,850	39,581	54,208	74,327	101,84
26,212	28,029	29,985	32,089	34,352	36,786	48,497	68,760	97,625	138,48
30,095	32,393	34,883	37,581	40,505	43,672	59,196	86,949	127,91	187,95
34,405	37,280	40,417	43,842	47,580	51,660	72,035	109,68	167,28	254,73
39,190	42,753	46,672	50,980	55,717	60,925	87,442	138,10	218,47	344,89
44,501	48,884	53,739	59,118	65,075	71,673	105,93	173,63	285,01	466,61
50,396	55,750	61,725	68,394	75,836	84,141	128,11	218,04	371,51	630,92
56,939	63,440	70,749	78,969	88,212	98,603	154,74	273,55	483,97	852,74
64,203	72,052	80,947	91,025	102,44	115,38	186,68	342,94	630,16	1152,2
72,265	81,699	92,470	104,76	118,81	134,84	225,02	429,68	820,21	1556,4
81,214	92,503	105,49	120,43	137,63	157,41	271,03	538,10	1067,2	2102,2
91,148	104,60	120,20	138,29	159,27	183,60	326,23	673,62	1388,4	2839,0
102,17	118,15	136,83	158,65	184,16	213,97	392,48	843,03	1806,0	3833,7
114,41	133,33	155,62	181,87	212,79	249,21	471,98	1054,7	2348,8	5176,5
199,02	241,33	293,19	356,78	434,74	530,31	1181,8	3227,1	8729,9	23221,0
341,59	431,66	546,68	693,57	881,17	1120,7	2948,3	9856,7	32422,0	
581,82	767,09	1013,7	1342,0	1779,0	2360,7	7343,8	30088,0		
986,63	1358,2	1874,1	2590,5	3585,1	4965,2	18281	91831,0		
1668,7	2400,0	3459,5	4994,5	7217,7	10435	45497			

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Коэффициент приведения годовой ренты $\alpha_{r,n} = [1 - (1+r)^{-n}] : r$

n/r	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	0,990	0,980	0,971	0,962	0,952	0,943	0,935	0,926	0,917	0,909
2	1,970	1,942	1,913	1,886	1,859	1,833	1,808	1,783	1,759	1,736
3	2,941	2,884	2,829	2,775	2,723	2,673	2,624	2,577	2,531	2,487
4	3,902	3,808	3,717	3,630	3,546	3,465	3,387	3,312	3,240	3,170
5	4,853	4,713	4,580	4,452	4,329	4,212	4,100	3,993	3,890	3,791
6	5,795	5,601	5,417	5,242	5,076	4,917	4,767	4,623	4,486	4,355
7	6,728	6,472	6,230	6,002	5,786	5,582	5,389	5,206	5,033	4,868
8	7,652	7,325	7,020	6,733	6,463	6,210	5,971	5,747	5,535	5,335
9	8,566	8,162	7,786	7,435	7,108	6,802	6,515	6,247	5,995	5,759
10	9,471	8,983	8,530	8,111	7,722	7,360	7,024	6,710	6,418	6,145
11	10,368	9,787	9,253	8,760	8,306	7,887	7,499	7,139	6,805	6,495
12	11,255	10,575	9,954	9,385	8,863	8,384	7,943	7,536	7,161	6,814
13	12,134	11,348	10,635	9,986	9,394	8,853	8,358	7,904	7,487	7,103
14	13,004	12,106	11,296	10,563	9,899	9,295	8,745	8,244	7,786	7,367
15	13,865	12,849	11,938	11,118	10,380	9,712	9,108	8,559	8,061	7,606
16	14,718	13,578	12,561	11,652	10,838	10,106	9,447	8,851	8,313	7,824
17	15,562	14,292	13,166	12,166	11,274	10,477	9,763	9,122	8,544	8,022
18	16,398	14,992	13,754	12,659	11,690	10,828	10,059	9,372	8,756	8,201
19	17,226	15,678	14,324	13,134	12,085	11,158	10,336	9,604	8,950	8,365
20	18,046	16,351	14,877	13,590	12,462	11,470	10,594	9,818	9,129	8,514
21	18,857	17,011	15,415	14,029	12,821	11,764	10,836	10,017	9,292	8,649
22	19,660	17,658	15,937	14,451	13,163	12,042	11,061	10,201	9,442	8,772
23	20,456	18,292	16,444	14,857	13,489	12,303	11,272	10,371	9,580	8,883
24	21,243	18,914	16,936	15,247	13,799	12,550	11,469	10,529	9,707	8,985
25	22,023	19,523	17,413	15,622	14,094	12,783	11,654	10,675	9,823	9,077
30	25,808	22,396	19,600	17,292	15,372	13,765	12,409	11,258	10,274	9,427
35	29,409	24,999	21,487	18,665	16,374	14,498	12,948	11,655	10,567	9,644
40	32,835	27,355	23,115	19,793	17,159	15,046	13,332	11,925	10,757	9,779
45	36,095	29,490	24,519	20,720	17,774	15,456	13,606	12,108	10,881	9,863
50	39,196	31,424	25,730	21,482	18,256	15,762	13,801	12,233	10,962	9,915

11%	12%	13%	14%	15%	16%	20%	25%	30%	35%
0,901	0,893	0,885	0,877	0,870	0,862	0,833	0,800	0,769	0,741
1,713	1,690	1,668	1,647	1,626	1,605	1,528	1,440	1,361	1,289
2,444	2,402	2,361	2,322	2,283	2,246	2,106	1,952	1,816	1,696
3,102	3,037	2,974	2,914	2,855	2,798	2,589	2,362	2,166	1,997
3,696	3,605	3,517	3,433	3,352	3,274	2,991	2,689	2,436	2,220
4,231	4,111	3,998	3,889	3,784	3,685	3,326	2,951	2,643	2,385
4,712	4,564	4,423	4,288	4,160	4,039	3,605	3,161	2,802	2,508
5,146	4,968	4,799	4,639	4,487	4,344	3,837	3,329	2,925	2,598
5,537	5,328	5,132	4,946	4,772	4,607	4,031	3,463	3,019	2,665
5,889	5,650	5,426	5,216	5,019	4,833	4,192	3,571	3,092	2,715
6,207	5,938	5,687	5,453	5,234	5,029	4,327	3,656	3,147	2,752
6,492	6,194	5,918	5,660	5,421	5,197	4,439	3,725	3,190	2,779
6,750	6,424	6,122	5,842	5,583	5,342	4,533	3,780	3,223	2,799
6,982	6,628	6,302	6,002	5,724	5,468	4,611	3,824	3,249	2,814
7,191	6,811	6,462	6,142	5,847	5,575	4,675	3,859	3,268	2,825
7,379	6,974	6,604	6,265	5,954	5,668	4,730	3,887	3,283	2,834
7,549	7,120	6,729	6,373	6,047	5,749	4,775	3,910	3,295	2,840
7,702	7,250	6,840	6,467	6,128	5,818	4,812	3,928	3,304	2,844
7,839	7,366	6,938	6,550	6,198	5,877	4,843	3,942	3,311	2,848
7,963	7,469	7,025	6,623	6,259	5,929	4,870	3,954	3,316	2,850
8,075	7,562	7,102	6,687	6,312	5,973	4,891	3,963	3,320	2,852
8,176	7,645	7,170	6,743	6,359	6,011	4,909	3,970	3,323	2,853
8,266	7,718	7,230	6,792	6,399	6,044	4,925	3,976	3,325	2,854
8,348	7,784	7,283	6,835	6,434	6,073	4,937	3,981	3,327	2,855
8,422	7,843	7,330	6,873	6,464	6,097	4,948	3,985	3,329	2,856
8,694	8,055	7,496	7,003	6,566	6,177	4,979	3,995	3,332	2,857
8,855	8,176	7,586	7,070	6,617	6,215	4,992	3,998	3,333	2,857
8,951	8,244	7,634	7,105	6,642	6,233	4,997	3,999	3,333	2,857
9,008	8,283	7,661	7,123	6,654	6,242	4,999	4,000	3,333	2,857
9,042	8,304	7,675	7,133	6,661	6,246	4,999	4,000	3,333	2,857

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ финансовой отчетности / под ред. О.В. Ефимовой, М.В. Мельник. М. : Омега-Л, 2004.
2. *Баканов М.И., Мельник М.В., Шеремет А.Д.* Теория экономического анализа: учебник 5-е изд. М. : Финансы и статистика, 2006.
3. *Банк В.Ф., Тараскина А.В.* Финансовый анализ. М. : Проспект, 2005.
4. *Басовский Л.Е., Басовская Е.Н.* Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. М. : ИНФРА-М, 2005.
5. *Башарин Г.П.* Начала финансовой математики. М. : ИНФРА-М, 1997.
6. *Бернстайн Л.А.* Анализ финансовой отчетности М. : Финансы и статистика, 2004.
7. *Бирман Г., Шмидт С.* Экономический анализ инвестиционных проектов : пер. с англ. / под ред. Л.П. Белых М. : ЮНИТИ, 1997.
8. *Бланк И.А.* Основы финансового менеджмента. В 2 т. Киев: Эльга. Ника-Центр, 2004.
9. *Бланк И.А.* Управление активами и капиталом предприятия. Киев : Эльга, 2003.
10. *Бланк И.А.* Управление прибылью. Киев : Эльга. Ника-Центр, 2002.
11. *Бороненкова С.А.* Управленческий анализ. М. : Финансы и статистика, 2002.
12. *Бочаров В.В.* Финансовый анализ. СПб. : Питер, 2006.
13. *Васильева Л.С., Петровская М.В.* Финансовый анализ. М. : КНОРУС. 2006.
14. *Бахрушина М.А.* Управленческий анализ. М. : Омега-Л, 2004.
15. *Гинзбург А.И.* Экономический анализ. СПб. : Питер, 2004.
16. *Донцова Л.В., Никифорова Н.А.* Анализ финансовой отчетности. 3-е изд. М. : Дело и Сервис, 2005.

17. *Друри К.* Введение в управленческий и производственный учет: учебник : пер. с англ. / под ред. С.А. Табалиной М. : ЮНИТИ, 1997.
18. *Ендовицкий Д.А.* Комплексный анализ и контроль инвестиционной деятельности: методология и практика. М. : Финансы и статистика, 2001.
19. *Ефимова О.В.* Финансовый анализ. М. : Бухгалтерский учет, 2002.
20. *Ионова А.Ф., Селезнева Н.Н.* Анализ финансово-хозяйственной деятельности организаций. М. : Бухгалтерский учет, 2005.
21. *Ковалев В.В.* Курс финансового менеджмента: учебник. М. : Проспект, 2007.
22. *Ковалев В.В.* Финансовый анализ. М. : Финансы и статистика, 2001.
23. *Ковалев В.В., Волкова О.Н.* Анализ хозяйственной деятельности предприятия. М. : Проспект, 2000.
24. *Ковалев В.В., Патров В.В., Быков В.А.* Как читать баланс. М. : Финансы и статистика, 2005.
25. Анализ финансового состояния и инвестиционной привлекательности предприятия / Э.И. Крылов, В.М. Власова, М.Г. Егорова [и др.] / М. : Финансы и статистика, 2003.
26. *Крюков С.В.* Методы и модели оценки и выбора инвестиционных проектов. Ростов н/Д : РГЭУ, 2001.
27. *Лукашевич И.Я.* Анализ финансовых операций. М. : ЮНИТИ, 1998.
28. *Любушин Н.П., Лещева В.Б., Дьякова В.Т.* Анализ финансово-экономической деятельности предприятия / под ред. проф. Н.П. Любушина. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005.
29. Анализ и обоснование управленческих решений / Б.И. Майданчик, М.Б. Карпунин, Л.Г. Любенецкий и др. М. : Финансы и статистика, 1991.
30. *Маркарьян Э.А.* Системный анализ показателей эффективности производства. Ростов-н/Д : РГЭУ «РИНХ», 1991.
31. *Маркарьян Э.А., Герасименко Г.П.* Инвестиционный анализ. М. : Ростов-н/Д : Март, 2003.
32. *Маркарьян Э.А., Герасименко Г.П., Маркарьян С.Э.* Финансовый анализ. 6-изд. М. : КНОРУС, 2007.
33. *Маркарьян Э.А., Герасименко Г.П., Маркарьян С.Э.* Экономический анализ хозяйственной деятельности. 2-е изд. Ростов-н/Д : Феникс, 2005.

34. *Маркаръян Э.А., Маркаръян С.Э., Герасименко Г.П.* Управленческий анализ в отраслях / под ред. Маркаръяна Э.А. М. : Март, 2007.
35. *Мелкумов Я.С.* Экономическая оценка эффективности инвестиций и финансирование инвестиционных проектов. М. : ДиС, 1997.
36. Методика анализа показателей эффективности производства. 2-е изд. / под ред. Э.А. Маркаръяна. Ростов-н/Д : Март, 2001.
37. *Моисеева Н.К., Карпунин М.Б.* Основы теории и практики функционально-стоимостного анализа. М. : Финансы и статистика, 1988.
38. *Негашев Е.* Анализ финансов предприятия в условиях рынка. М. : Высшая школа, 1997.
39. *Палий В.Ф., Суздальцева Л.П.* Техничко-экономический анализ производственной деятельности машиностроительных предприятий. М. : Машиностроение, 1989.
40. *Петрова В.И.* Системный анализ себестоимости. М. : Финансы и статистика, 1986.
41. *Протасов В.Ф.* Анализ деятельности предприятия (фирмы). М. : Финансы и статистика, 2003.
42. *Прыкин Б.В.* Экономический анализ предприятия. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
43. *Прыкина Л.В.* Экономический анализ предприятия. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2004.
44. *Ришар Жак.* Аудит и анализ хозяйственной деятельности предприятия : пер. с фр. / под ред. Л.П. Белых. М. : ЮНИТИ, 1997.
45. *Савицкая В.* Методика комплексного экономического анализа хозяйственной деятельности. М. : ИНФРА-М, 2005.
46. *Савицкая В.* Экономический анализ / 9-е изд. М. : Новое знание, 2004.
47. *Селезнева Н.Н., Ионова А.Ф.* Финансовый анализ М. : ЮНИТИ, 2003.
48. *Скамай Л., Трубочкина М.И.* Экономический анализ деятельности предприятия. М. : ИНФРА-М, 2006.
49. *Слуцкий М.А.* Управленческий анализ. СПб. : Питер, 2002.
50. Теория и практика антикризисного управления / под ред. Л.П. Белых. М. : ЮНИТИ, 1996.
51. Управленческий учет / под ред. А.Д. Шеремета. 2-е изд. М. : ФБК-Пресс, 2001.