

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Г.В. Савицкая

АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

У Ч Е Б Н И К





Г.В. САВИЦКАЯ

АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

УЧЕБНИК

Пятое издание, переработанное и дополненное

*Рекомендовано
Учебно-методическим объединением по образованию
в области финансов, учета и мировой экономики
в качестве учебника для студентов,
обучающихся по специальности
«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»*

Москва
ИНФРА-М
2009

ББК 65.2/4-93я73
УДК 336.61(075.8)
С13

С13 Савицкая Г.В.
Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2009. — 536 с. — (Высшее образование).

ISBN 978-5-16-003428-7

В первой части учебника излагаются теоретические основы анализа хозяйственной деятельности как системы обобщенных знаний о предмете, методе, задачах, методике и организации микроэкономического анализа. Вторая часть посвящена методике комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности предприятий. Рассмотрены новейшие методики анализа, характерные для рыночной экономики. Значительное место отводится изложению методики финансового анализа предприятия с учетом последних разработок в этой предметной области. После каждой темы приводятся вопросы и задания для проверки и закрепления знаний.

В данном издании значительно шире освещены вопросы анализа инвестиционной и инновационной деятельности, более подробно изложена методика маржинального анализа финансовых результатов и оценки их чувствительности к управленческим воздействиям.

Для студентов и специалистов экономического профиля.

ББК 65.2/4-93я73

ISBN 978-5-16-003428-7

© Савицкая Г.В., 2003, 2004,
2007, 2008, 2009

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
----------------	---

Часть I

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Глава 1

Предмет, значение и задачи анализа хозяйственной деятельности	7
1.1. Понятие, содержание, роль и задачи анализа хозяйственной деятельности	7
1.2. Виды АХД и их классификация	12
1.3. Предмет и объекты АХД	17
1.4. Принципы АХД	18
1.5. Связь АХД с другими науками	20

Глава 2

Метод и методика анализа хозяйственной деятельности	24
2.1. Метод анализа хозяйствования, его характерные черты	24
2.2. Методика АХД	26
2.3. Методика факторного анализа	28
2.4. Классификация факторов в АХД	31
2.5. Систематизация факторов в АХД	34
2.6. Моделирование взаимосвязей в детерминированном факторном анализе	36

Глава 3

Способы обработки экономической информации в анализе хозяйственной деятельности	41
3.1. Способ сравнения в АХД	41
3.2. Способы приведения показателей в сопоставимый вид	44
3.3. Использование относительных и средних величин в АХД	47
3.4. Способы группировки информации в АХД	49
3.5. Балансовый метод в АХД	51
3.6. Эвристические методы в АХД	53
3.7. Способы табличного и графического представления аналитических данных	54

Глава 4

Способы измерения влияния факторов в анализе хозяйственной деятельности	60
4.1. Способ цепной подстановки	60
4.2. Способ абсолютных разниц	64
4.3. Способ относительных разниц	65
4.4. Способ пропорционального деления и долевого участия	66
4.5. Интегральный способ в АХД	67
4.6. Способ логарифмирования в АХД	69
4.7. Приемы корреляционного анализа	71
4.8. Инструментарий финансовых вычислений в анализе хозяйственной деятельности	82

Глава 5

Методика определения величины резервов в анализе хозяйственной деятельности	101
5.1. Понятие и классификация хозяйственных резервов, принципы их поиска	101
5.2. Методика определения величины резервов	105

Глава 6

Организация и информационное обеспечение анализа хозяйственной деятельности	112
6.1. Основные принципы организации АХД	112
6.2. Организационные формы и исполнители АХД на предприятиях	113
6.3. Планирование аналитической работы	116
6.4. Информационное и методическое обеспечение АХД	117
6.5. Документальное оформление результатов АХД	120
6.6. Организация автоматизированного рабочего места аналитика	122

Часть II

МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Глава 7

Анализ производства и реализации продукции	129
7.1. Анализ динамики и выполнения плана производства и реализации продукции	129
7.2. Анализ ассортимента и структуры продукции	134
7.3. Анализ положения товаров на рынках сбыта	138
7.4. Анализ качества продукции	140

7.5. Анализ конкурентоспособности продукции	143
7.6. Анализ ритмичности работы предприятия	146
7.7. Анализ факторов и резервов увеличения выпуска и реализации продукции	148

Глава 8

Анализ использования персонала предприятия и фонда заработной платы	156
8.1. Анализ обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами	156
8.2. Анализ использования фонда рабочего времени	160
8.3. Анализ производительности труда	163
8.4. Анализ эффективности использования персонала предприятия	171
8.5. Анализ использования фонда заработной платы	173

Глава 9

Анализ использования основных средств	184
9.1. Анализ обеспеченности предприятия основными средствами производства	184
9.2. Анализ интенсивности и эффективности использования основных средств	187
9.3. Анализ использования производственной мощности предприятия	194
9.4. Анализ использования технологического оборудования	196
9.5. Методика определения резервов увеличения выпуска продукции, фондоотдачи и фондорентабельности	200

Глава 10

Анализ использования материальных ресурсов	205
10.1. Анализ обеспеченности предприятия материальными ресурсами	205
10.2. Анализ эффективности использования материальных ресурсов	212

Глава 11

Анализ себестоимости продукции (работ, услуг)	223
11.1. Анализ общей суммы затрат на производство продукции	223
11.2. Анализ издержкостоемости продукции	230
11.3. Анализ себестоимости отдельных видов продукции	234
11.4. Анализ прямых материальных затрат	237
11.5. Анализ прямой заработной платы	242
11.6. Анализ косвенных затрат	246

11.7.	Анализ затрат по центрам ответственности	249
11.8.	Методика определения резервов снижения себестоимости продукции.	252

Глава 12

Анализ финансовых результатов деятельности предприятия		257
12.1.	Анализ состава и динамики прибыли	257
12.2.	Анализ финансовых результатов от реализации продукции и услуг	261
12.3.	Анализ ценовой политики предприятия и уровня среднереализационных цен	266
12.4.	Анализ прочих финансовых доходов и расходов	269
12.5.	Анализ рентабельности предприятия	272
12.6.	Методика определения резервов роста прибыли и рентабельности.	279
12.7.	Анализ использования прибыли	282

Глава 13

Маржинальный анализ в системе финансового и операционного менеджмента		293
13.1.	Понятие и значение маржинального анализа.	293
13.2.	Анализ маржи покрытия.	294
13.3.	Методика маржинального анализа прибыли от реализации продукции.	298
13.4.	Методика маржинального анализа показателей рентабельности	302
13.5.	Определение безубыточного объема продаж и зоны безопасности предприятия	306
13.6.	Анализ факторов изменения безубыточного объема продаж и зоны безопасности предприятия.	310
13.7.	Определение пороговых значений постоянных затрат, переменных расходов на единицу продукции и критического уровня цены реализации	312
13.8.	Обоснование решения об увеличении производственной мощности. Эффект кривой опыта.	315
13.9.	Аналитическая оценка решения о принятии дополнительного заказа по цене ниже критического уровня.	317
13.10.	Выбор варианта машин и оборудования	319
13.11.	Обоснование решения «производить или покупать»	321
13.12.	Обоснование варианта технологии производства	323
13.13.	Обоснование структуры выпуска продукции	325
13.14.	Выбор решения с учетом ограничений на ресурсы	329

13.15.	Обоснование эффективности толлинга	331
--------	--	-----

Глава 14

Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности		339
14.1.	Анализ объемов инвестиционной деятельности	339
14.2.	Анализ эффективности реальных инвестиций	342
14.3.	Анализ чувствительности показателей эффективности инвестиционных проектов	355
14.4.	Анализ эффективности финансовых вложений	357
14.5.	Анализ эффективности инновационной деятельности.	368
14.6.	Анализ источников финансирования инноваций и других инвестиционных проектов.	374
14.7.	Анализ эффективности лизинговых операций.	375

Глава 15

Анализ финансового состояния предприятия		382
15.1.	Понятие, значение и задачи анализа финансового состояния предприятия и его финансовой устойчивости	382
15.2.	Бухгалтерский баланс, его сущность и порядок отражения в нем хозяйственных операций	386
15.3.	Анализ источников формирования капитала.	401
15.4.	Анализ размещения капитала и оценка имущественного состояния предприятия	417
15.5.	Анализ эффективности и интенсивности использования капитала предприятия	441
15.6.	Анализ финансовой устойчивости предприятия	460
15.7.	Анализ платежеспособности и диагностика риска банкротства предприятия	482

Литература	528
-------------------------	------------

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение эффективного функционирования организаций требует экономически грамотного управления их деятельностью, которое во многом определяется умением ее анализировать. С помощью комплексного анализа изучаются тенденции развития, глубоко и системно исследуются факторы изменения результатов деятельности, обосновываются бизнес-планы и управленческие решения, осуществляется контроль за их выполнением, выявляются резервы повышения эффективности производства, оцениваются результаты деятельности предприятия и их чувствительность к управленческим воздействиям, вырабатывается экономическая стратегия его развития.

Комплексный анализ хозяйственной деятельности — это научная база принятия управленческих решений в бизнесе. Для их обоснования необходимо выявлять и прогнозировать существующие и потенциальные проблемы, производственные и финансовые риски, определять воздействие принимаемых решений на уровень рисков и доходов субъекта хозяйствования. Поэтому овладение методикой комплексного экономического анализа менеджерами всех уровней является составной частью их профессиональной подготовки.

Квалифицированный экономист, финансист, бухгалтер, аудитор и другие специалисты экономического профиля должны хорошо владеть современными методами экономических исследований, мастерством системного, комплексного микроэкономического анализа. Зная технику и технологию анализа, они смогут легко адаптироваться к изменениям рыночной ситуации и находить правильные решения и ответы. В силу этого освоение основ экономического анализа полезно каждому, кому приходится участвовать в принятии решений, либо давать рекомендации по их принятию, либо испытывать на себе их последствия.

Основная цель изучения данной учебной дисциплины — формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем освоения методологических основ и приобретения практических навыков анализа хозяйственной деятельности, необходимых в практической работе.

В процессе обучения студенты должны научиться понимать сущность экономических явлений и процессов, их взаимосвязь и взаимозависимость, уметь их детализировать, систематизировать и моделировать, определять влияние факторов, комплексно оце-

нивать достигнутые результаты, выявлять резервы повышения эффективности деятельности предприятия.

Комплексный анализ хозяйственной деятельности является той областью знаний, которая наилучшим образом объединяет все дисциплины, изучаемые студентами экономических специальностей. Он основывается на гармоничном сочетании производственного и финансового анализа, обеспечивает интегрированное, широкое понимание производственно-финансовой деятельности предприятия.

При изложении материала автор исходил из того, что изучающие данный предмет уже знакомы с вопросами экономики, организацией и планированием производства на промышленных предприятиях, бухгалтерским учетом и отчетностью, статистикой, теорией анализа хозяйственной деятельности, финансовым менеджментом, маркетингом и другими смежными дисциплинами, на которые опирается анализ хозяйственной деятельности.

В конце каждой главы приводятся вопросы и задания для контроля и закрепления знаний.

Глава 1

ПРЕДМЕТ, ЗНАЧЕНИЕ И ЗАДАЧИ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Понятие, содержание, роль и задачи анализа хозяйственной деятельности

Изучение явлений природы и общественной жизни невозможно без их анализа. Анализ представляет собой расчленение явления или предмета на его составные части (элементы) с целью изучения их внутренней сущности. К примеру, чтобы управлять автомобилем, нужно знать его внутреннее содержание: детали, узлы, их назначение, принцип действия и др. В равной мере это же положение относится и к экономическим явлениям и процессам. Так, для понимания сущности прибыли требуется знать основные источники ее получения, а также факторы, определяющие ее величину. Чем детальнее они исследованы, тем эффективнее можно управлять процессом формирования финансовых результатов. Аналогичных примеров можно привести очень много.

Однако анализ не может дать полного представления об изучаемом предмете или явлении без синтеза, т.е. без установления связей и зависимостей между его составными частями. Изучая, к примеру, устройство автомобиля, надо знать не только его детали и узлы, но и их взаимодействие. При изучении прибыли также нужно учитывать взаимосвязь и взаимодействие факторов, формирующих ее уровень. Только анализ и синтез в их единстве обеспечивают научное изучение предметов и явлений.

Экономический анализ — это научный способ познания сущности экономических явлений и процессов, основанный на расчленении их на составные части и изучении их во всем многообразии связей и зависимостей.

Различают *макроэкономический анализ*, который изучает экономические явления и процессы на уровне мировой и национальной экономики и ее отдельных отраслей, и *микроэкономический анализ*, изучающий эти процессы и явления на уровне отдельных субъектов хозяйствования. Последний получил название «анализ хозяйственной деятельности» (АХД).

Возникновение экономического анализа как средства познания сущности экономических явлений и процессов связывают с возникновением и развитием бухгалтерского учета и балансоведения. Однако свое теоретическое и практическое развитие он получил в эпоху развития рыночных отношений, а именно во второй половине XIX в. Обособление анализа хозяйственной деятельности в специальную отрасль знаний произошло несколько позже — в первой половине XX в.

Становление АХД обусловлено объективными требованиями и условиями, которые свойственны возникновению любой новой отрасли знаний.

Во-первых, практической потребностью в комплексном и системном анализе в связи с развитием производительных сил, совершенствованием производственных отношений, расширением масштабов производства. Интуитивный анализ, примерные расчеты и прикидки, которые применялись на кустарных и полукустарных предприятиях, стали недостаточными в условиях крупных производственных единиц. Без комплексного, всестороннего АХД невозможно управлять сложными экономическими процессами, принимать оптимальные решения.

Во-вторых, это связано с развитием экономической науки вообще. Как известно, с развитием любой науки происходит дифференциация ее отраслей. Экономический анализ хозяйственной деятельности сформировался в результате дифференциации общественных наук. Раньше функции экономического анализа (когда они были сравнительно не такими весомыми) выполняли балансоведение, бухгалтерский учет, финансы, статистика и др. В рамках этих наук появились первые простейшие способы аналитического исследования. Однако вышеназванные науки на определенном этапе развития не могли обеспечить все запросы практики, в связи с чем возникла необходимость выделения АХД в самостоятельную отрасль знаний.

Содержание АХД вытекает из его роли и функций, которые он выполняет в системе управления предприятием, где занимает одно из центральных мест (рис. 1.1). Система управления состоит из следующих взаимосвязанных функций: планирования, учета и контроля, анализа хозяйственной деятельности и принятия управленческих решений.

С помощью *планирования* определяются основные направления и содержание деятельности предприятия, его структурных подразделений и отдельных работников. Его главной задачей является

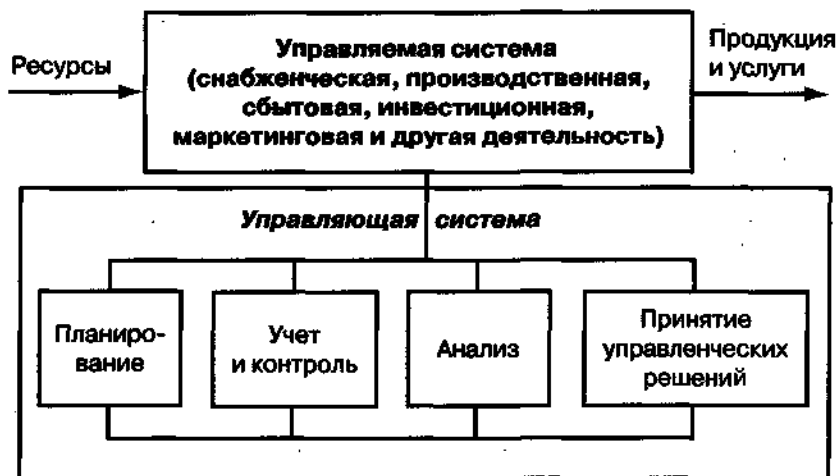


Рис. 1.1. Место экономического анализа в системе управления

обеспечение планомерности развития предприятия и деятельности каждого его члена, определение путей достижения лучших конечных результатов производства.

Для управления производством нужно иметь полную и правдивую информацию о ходе производственного процесса и выполнении планов. Поэтому одной из функций управления производством является учет, обеспечивающий сбор, систематизацию и обобщение информации, необходимой для управления производством и контроля за ходом выполнения планов и производственных процессов.

Анализ хозяйственной деятельности является связующим звеном между учетом и принятием управленческих решений. В процессе его учетная информация проходит аналитическую обработку: проводится сравнение достигнутых результатов деятельности с данными за прошлые периоды времени, с показателями других предприятий и среднеотраслевыми; определяется влияние разнообразных факторов на результаты хозяйственной деятельности; выявляются недостатки, ошибки, неиспользованные возможности, перспективы и др. С помощью АХД достигается осмысление, понимание информации. На основе результатов анализа разрабатываются и обосновываются управленческие решения. Экономический анализ предшествует решениям и действиям, обосновывает их и является основой научного управления производством, повышает его эффективность.

Следовательно, экономический анализ можно рассматривать как деятельность по подготовке данных, необходимых для научного обоснования и оптимизации управленческих решений.

Как функция управления АХД тесно связан с планированием и прогнозированием производства, поскольку без глубокого анализа невозможно осуществление этих функций. Важная роль принадлежит АХД в подготовке информации для планирования, оценки качества и обоснованности плановых показателей, в проверке и объективной оценке выполнения планов. Утверждение планов для предприятия, по существу, также представляет собой принятие решений, которые обеспечивают развитие производства в будущем планируемом отрезке времени. При этом учитываются результаты выполнения предыдущих планов, изучаются тенденции развития предприятия, изыскиваются и учитываются дополнительные резервы производства.

АХД является средством не только обоснования планов, но и контроля за их выполнением. Планирование начинается и завершается анализом результатов деятельности предприятия, что позволяет повысить уровень планирования, сделать его научно обоснованным. Эта функция анализа — контроль за выполнением планов и подготовка информации для их обоснования — не ослабевает, а усиливается в рыночной экономике, поскольку в условиях неопределенности и изменчивости внешней среды требуется оперативная корректировка текущих и перспективных планов. Постоянно изменяющиеся внешние условия требуют, чтобы процесс планирования был непрерывным. Менеджер по планированию должен уметь оценивать и анализировать изменения каждой ситуации и оперативно вносить коррективы в планы предприятия.

Большая роль отводится анализу в определении и использовании резервов повышения эффективности производства. Он содействует активизации инновационной деятельности, направленной на экономное использование ресурсов, выявление и внедрение передового опыта, научной организации труда, новой техники и технологии производства, предупреждение излишних затрат, недостатков в работе и т.д. В результате этого укрепляется экономика предприятия, повышается эффективность его деятельности.

Таким образом, АХД является важным элементом в системе управления производством, действенным средством выявления внутренних хозяйственных резервов, основой разработки научно обоснованных планов и управленческих решений.

Роль анализа как средства управления производством на современном этапе возрастает. Это обусловлено разными обстоятельствами:

- необходимостью неуклонного повышения эффективности производства в связи с ростом дефицита и стоимости сырья, повышением наукоемкости и капиталоемкости производства, обострением внутренней и внешней конкуренции;
- отходом от командно-административной системы управления и постепенным переходом к рыночной экономике, в которой усиливается ответственность за последствия принимаемых решений.

В этих условиях руководитель предприятия не может рассчитывать только на свою интуицию и примерные прикидки в уме. Управленческие решения и действия должны быть основаны на точных расчетах, глубоком и всестороннем экономическом анализе. Ни одно организационное, техническое и технологическое мероприятие не должно осуществляться до тех пор, пока не обоснована его экономическая целесообразность. Недооценка роли АХД, ошибки в планах и управленческих действиях в современных условиях приносят чувствительные потери. И наоборот, те предприятия, на которых серьезно относятся к АХД, имеют хорошие результаты, высокую экономическую эффективность.

Основные задачи АХД субъекта хозяйствования

1. Изучение характера действия экономических законов, установление закономерностей и тенденций экономических явлений и процессов в конкретных условиях предприятия.
2. Научное обоснование текущих и перспективных планов. Без глубокого экономического анализа результатов деятельности предприятия за прошлые годы (5–10 лет) и без обоснованных прогнозов на перспективу, без изучения закономерностей развития экономики предприятия, без выявления имевших место недостатков и ошибок нельзя разработать научно обоснованный план, выбрать оптимальный вариант управленческого решения.
3. Контроль за выполнением планов и управленческих решений, за экономным использованием ресурсов. Анализ должен проводиться не только с целью констатации фактов и оценки достигнутых результатов, но и с целью выявления недостатков, ошибок и оперативного воздействия на экономические процессы.
4. Изучение влияния объективных и субъективных, внутренних и внешних факторов на результаты хозяйственной деятельности.

5. Поиск резервов повышения эффективности функционирования предприятия на основе изучения передового опыта и достижений науки и практики.
6. Оценка результатов деятельности предприятия по выполнению планов, достигнутому уровню развития экономики, использованию имеющихся возможностей и диагностика его положения на рынке продуктов и услуг.
7. Оценка предпринимательских и финансовых рисков и выработка внутренних механизмов управления ими с целью укрепления рыночных позиций предприятия и повышения доходности бизнеса.
8. Разработка рекомендаций по использованию выявленных резервов.

В целом АХД как наука представляет собой систему специальных знаний, связанных с исследованием тенденций хозяйственного развития, научным обоснованием планов, управленческих решений, контролем за их выполнением, оценкой достигнутых результатов, поиском, измерением и обоснованием величины хозяйственных резервов повышения эффективности деятельности и разработкой мероприятий по их использованию.

1.2. Виды АХД и их классификация

В экономической литературе АХД классифицируется по различным признакам, что имеет большое значение для правильного понимания его содержания и задач.

По *отраслевому признаку* АХД делится на *отраслевой* (промышленности, сельского хозяйства, строительства, торговли и т.д.), учитывающий специфику деятельности отдельных отраслей, и *межотраслевой* (теория АХД), являющийся теоретической и методологической основой отраслевых методик анализа.

По *признаку времени* различают предварительный анализ (до совершения хозяйственных операций) и последующий анализ (после совершения хозяйственных операций). *Предварительный (перспективный)* анализ необходим для обоснования планов и управленческих решений. *Последующий (ретроспективный, исторический)* используют для изучения тенденций развития предприятия, контроля за выполнением принятых планов и диагностики его состояния. Перспективный и ретроспективный анализ тесно связаны между собой. Без ретроспективного анализа невозможно сделать

перспективный. Анализ результатов труда за прошлые годы позволяет изучить тенденции, закономерности, выявить неиспользованные возможности, передовой опыт, что имеет важное значение при обосновании уровня экономических показателей на перспективу. Умение видеть перспективу дает именно ретроспективный анализ. Он является основой перспективного анализа.

В свою очередь, от глубины и качества предварительного анализа на перспективу зависят результаты ретроспективного анализа. Если плановые или прогнозные показатели недостаточно обоснованы и реальны, то их последующий анализ вообще теряет смысл и требует предварительной оценки обоснованности плановых показателей.

Ретроспективный анализ подразделяется на оперативный и итоговый (результативный). *Оперативный анализ* проводится сразу после совершения хозяйственных операций или изменения ситуации за короткие отрезки времени (смену, сутки, декаду и т.д.). Цель его — оперативно выявлять нежелательные отклонения от целевых параметров и своевременно принимать меры по их устранению.

Итоговый (заключительный) анализ проводится за отчетный период (месяц, квартал, год). Его ценность заключается в том, что деятельность предприятия изучается комплексно и всесторонне по отчетным данным за соответствующий период. Этим обеспечивается более полная оценка деятельности предприятия по использованию имеющихся возможностей.

Итоговый и оперативный анализ взаимосвязаны и дополняют друг друга. Они дают возможность руководству предприятия не только оперативно ликвидировать недостатки в процессе производства, но и комплексно обобщать достижения, результаты деятельности за соответствующие периоды времени, разрабатывать мероприятия, направленные на рост эффективности производства.

Перспективный анализ в зависимости от длины временного горизонта делится на краткосрочный и долгосрочный. *Краткосрочный анализ* охватывает период до одного года, а *долгосрочный* — свыше года. Краткосрочный прогнозный анализ используется для выработки тактической, а долгосрочный — стратегической политики предприятия в области бизнеса. Второй вид менее детализирован, чем первый, но его роль значительно выше. Если выбрана правильная стратегия развития предприятия, то легче принимать тактические решения.

По *пространственному признаку* различают внутрифирменный и межфирменный анализ. *Внутрифирменный анализ* изучает деятельность только исследуемого предприятия и его отдельных сегментов. При *межфирменном анализе* сравниваются результаты деятельности двух или более предприятий.

Межфирменные сравнения проводятся с целью:

- показать руководству, как соотносятся результаты работы своего предприятия и аналогичных предприятий;
- привлечь внимание руководства к сильным и слабым сторонам бизнеса;
- дать руководству объективную базу для оценки эффективности функционирования предприятия и внесения корректив в его стратегическую и тактическую политику.

Самое последнее достижение в области межфирменного сравнительного анализа — *бенчмаркинг*. Это система раннего предупреждения о назревающих проблемах, основанная на исследовании достижений науки и практики не только в собственной отрасли, но и в других отраслях. Она используется в качестве инструмента получения информации, которая требуется для поддержания и достижения преимуществ в конкуренции. Бенчмаркинг помогает понять суть расхождений между достигнутыми результатами предприятия и лидерами, делает менеджеров более чувствительными и восприимчивыми к необходимости поиска новаций, создает базу для инновационной деятельности, помогает высшему руководству в оптимизации стратегических и тактических управленческих решений по ликвидации отставания в собственном бизнесе и занятии лидерских позиций на рынке продуктов и услуг.

По *аспектам исследования* выделяют финансовый, управленческий, социально-экономический, экономико-статистический, маркетинговый, инвестиционный, экономико-экологический, функционально-стоимостный, логистический и другие виды анализа.

Важное место среди всех видов АХД занимает *финансовый анализ*, который может быть охарактеризован как процесс познания сущности финансового механизма функционирования субъектов хозяйствования с целью оценки и обоснования решений инвестиционно-финансового характера. На уровне предприятия его проводят финансовые службы. Внешний финансовый анализ проводится банками, аудиторскими фирмами, инвесторами и т.д.

Управленческий анализ проводят все службы предприятия с целью получения информации, необходимой для планирования,

контроля и принятия оптимальных управленческих решений, разработки стратегии и тактики по вопросам финансовой политики, маркетинговой деятельности, изыскания инноваций в области совершенствования техники, технологии и организации производства. Он носит оперативный характер, его результаты являются коммерческой тайной.

Социально-экономический анализ изучает взаимосвязь социальных и экономических процессов, их влияние друг на друга и на экономические результаты хозяйственной деятельности. Его проводят экономические службы предприятия и вышестоящих органов управления, социологические лаборатории, статистические органы и т.п.

Экономико-статистический анализ применяется статистическими органами для изучения массовых общественных явлений на разных уровнях управления: предприятия, отрасли, региона.

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

Маркетинговый анализ применяется службой маркетинга предприятия или объединения для изучения внешней среды функционирования предприятия: рынков сырья и сбыта готовой продукции, ее конкурентоспособности, спроса и предложения, коммерческого риска, формирования ценовой политики, разработки тактики и стратегии маркетинговой деятельности.

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

Функционально-стоимостный анализ исследует функции, которые выполняет объект изучения, и методы их реализации. Его основное назначение в том, чтобы выявить ненужные функции этого объекта и предупредить лишние затраты за счет ликвидации ненужных узлов, деталей, упрощения конструкции изделия, замены материалов и т.д.

В последние годы все более широкое применение находит *логистический анализ*, с помощью которого исследуются товарные потоки, начинающиеся от поставщиков сырья, проходящие через предприятие и заканчивающиеся у покупателей. Логистика координирует такие функциональные сферы предприятия, как снабжение, производство и сбыт, и способствует ускорению материальных и денежных потоков. С ее помощью предприятия получают воз-

возможность снижать затраты за счет организации снабжения, производства и сбыта по принципу «точно вовремя». Логистика становится основным ключом к успеху, важным стратегическим инструментом поддержания конкурентоспособности предприятия на рынках с сильной конкуренцией.

По *методике изучения объектов* различают качественный и количественный анализ, экспресс-анализ, фундаментальный анализ, маржинальный анализ, экономико-математический анализ и др.

Качественный анализ — это способ исследования, основанный на качественных сравнительных характеристиках и экспертных оценках исследуемых явлений и процессов.

Количественный анализ базируется на количественных сопоставлениях и исследовании степени чувствительности экономических явлений к изменению различных факторов.

Экспресс-анализ представляет собой способ диагностики состояния экономики предприятия на основе типичных признаков, характерных для определенных экономических явлений. К примеру, если темпы роста производства продукции опережают темпы роста выпуска продукции, это свидетельствует о росте остатков незавершенного производства; если темпы роста выпуска продукции выше темпов реализации продукции, это признак затоваривания (работы на склад). Знание признака позволяет быстро и довольно точно установить характер происходящих процессов, не производя глубоких фундаментальных исследований, требующих дополнительного времени и средств.

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

Маржинальный анализ — это метод оценки и обоснования эффективности управленческих решений в бизнесе на основе изучения причинно-следственной взаимосвязи объема продаж, себестоимости и прибыли и деления затрат на постоянные и переменные.

С помощью *экономико-математического анализа* выбирается наиболее оптимальный вариант решения экономической задачи, выявляются резервы повышения эффективности производства за счет более полного использования имеющихся ресурсов.

По *субъектам (пользователям анализа)* различают внутренний и внешний анализ. *Внутренний анализ* проводится непосредственно на предприятии для нужд оперативного, краткосрочного и долгосрочного управления производственной, коммерческой и финан-

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

По *степени охвата изучаемых объектов* анализ делится на сплошной и выборочный. При *сплошном анализе* выводы делаются после изучения всех без исключения объектов, а при *выборочном* — по результатам обследования только части объектов, что позволяет ускорить аналитический процесс и выработку управленческих решений по результатам анализа.

По *содержанию программы* анализ может быть комплексным и тематическим. При *комплексном анализе* деятельность предприятия изучается всесторонне, а при *тематическом* — только отдельные ее стороны, представляющие в данный момент наибольший интерес. Например, вопросы использования материальных ресурсов, производственной мощности предприятия, снижения себестоимости продукции и пр.

Каждая из названных форм АХД своеобразна по содержанию, организации и методике его проведения.

1.3. Предмет и объекты АХД

Каждая наука имеет свой предмет исследования, который она изучает с соответствующей целью присущими ей методами. Философия под предметом любой науки понимает какую-то часть или сторону объективной действительности, которая изучается только данной наукой. Один и тот же объект может рассматриваться различными науками. Каждая из них находит в нем специфические стороны или отношения. *Предметом той или иной науки принято считать то специфическое, что позволяет отличить ее среди множества других наук.* Например, в медицине объектом изучения является человек. Предметом же исследования отдельных медицинских наук служат органы человека, их функции и взаимодействия. То же самое наблюдается и в экономике.

Хозяйственная деятельность и те процессы, что в ней происходят, являются объектом исследования многих наук: экономической теории, макро- и микроэкономики, управления, организации и планирования производственно-финансовой деятельности, статистики, бухгалтерского учета, экономического анализа и т.д. Экономика изучает воздействие общих, частных и специфических законов на развитие экономических процессов в конкретных усло-

виях отрасли или отдельного предприятия. Статистика исследует количественные стороны массовых экономических явлений и процессов, которые происходят в хозяйственной деятельности. Предметом бухгалтерского учета является кругооборот капитала в процессе хозяйственной деятельности. Он документально отражает все хозяйственные операции, процессы и связанное с ними движение средств предприятия и результаты его деятельности.

Предметом АХД являются причинно-следственные связи экономических явлений и процессов. Познание причинно-следственных связей в хозяйственной деятельности предприятий позволяет раскрыть сущность экономических явлений и процессов и на этой основе дать правильную оценку достигнутых результатов, выявить резервы повышения эффективности производства, обосновать планы и управленческие решения. Классификация, систематизация, моделирование, измерение причинно-следственных связей является главным методологическим вопросом в АХД.

Объектами АХД являются экономические результаты хозяйственной деятельности. Например, на промышленном предприятии к объектам анализа относятся производство и реализация продукции, ее себестоимость, использование материальных, трудовых и финансовых ресурсов, финансовые результаты производства, финансовое состояние предприятия и т.д.

Таким образом, основное отличие предмета от объекта заключается в том, что в предмет входят лишь главные, наиболее существенные с точки зрения данной науки свойства и признаки. На наш взгляд, таким существенным признаком АХД являются причинно-следственные связи в хозяйственной деятельности организаций.

1.4. Принципы АХД

Проводя АХД, необходимо руководствоваться определенными принципами и правилами, выработанными наукой и практикой.

1. Анализ должен носить научный характер, основываться на положениях диалектической теории познания, учитывать требования экономических законов развития производства, использовать достижения научно-технического прогресса и передового опыта, новейшие методы экономических исследований.
2. Анализ должен быть комплексным. Комплексность исследования требует охвата всех звеньев и всех сторон деятельности и

всестороннего изучения причинных зависимостей в экономике предприятия.

3. Одним из требований к анализу является обеспечение системного подхода, когда каждый изучаемый объект рассматривается как сложная динамическая система, состоящая из ряда элементов, определенным образом связанных между собой и с внешней средой. Изучение каждого объекта должно осуществляться с учетом всех внутренних и внешних связей, взаимозависимости и соподчиненности его отдельных элементов.
4. Анализ должен быть объективным, конкретным, точным, базироваться на достоверной, проверенной информации, реально отражающей объективную действительность, а выводы его должны обосновываться точными аналитическими расчетами. Из этого требования вытекает необходимость постоянного совершенствования организации учета, внутреннего и внешнего аудита, а также методики анализа с целью повышения точности и достоверности его расчетов.
5. Анализ должен быть действенным, активно воздействовать на достижение поставленных целей, своевременно выявляя недостатки, просчеты, упущения в работе и пути повышения эффективности деятельности. Из этого принципа вытекает необходимость практического использования материалов анализа для управления предприятием, для разработки конкретных мероприятий, для обоснования, корректировки и уточнения плановых данных. В противном случае цель анализа не достигается.
6. Анализ должен проводиться по плану, систематически, а не от случая к случаю. Из этого требования вытекает необходимость планирования аналитической работы на предприятиях, распределения обязанностей по ее выполнению между исполнителями и контроля за ее проведением.
7. Анализ должен быть оперативным. Оперативность означает умение быстро и четко проводить анализ, принимать управленческие решения и претворять их в жизнь.
8. Один из принципов анализа — это его демократизм, предполагающий участие в проведении анализа широкого круга работников предприятия, что обеспечивает более полное выявление передового опыта и использование имеющихся внутрихозяйственных резервов.

9. Анализ должен базироваться на государственном подходе при оценке экономических явлений, процессов, результатов хозяйствования. Иначе говоря, оценивая результаты хозяйственной деятельности, нужно учитывать их соответствие государственной экономической, социальной, экологической, международной политике и законодательству.
10. Анализ должен быть эффективным, т.е. затраты на его проведение должны давать многократный эффект.

Таким образом, основными принципами анализа являются научность, комплексность, системность, объективность, точность, достоверность, действенность, оперативность, демократизм, эффективность и др.

1.5. Связь АХД с другими науками

Экономический анализ тесно связан с рядом экономических и других дисциплин, знание которых необходимо для квалифицированного проведения анализа хозяйственной деятельности предприятия.

В первую очередь среди наук, с которыми связан АХД, нужно выделить *экономическую теорию*, которая, изучая экономические законы, механизм их действия, создает теоретическую основу для развития всех экономических дисциплин. При проведении аналитических исследований необходимо учитывать действие этих законов. В свою очередь, АХД определенным образом содействует развитию экономической теории. Многочисленные аналитические исследования накапливают сведения о проявлении тех или иных экономических законов. Изучение этих сведений позволяет формулировать новые, ранее неизвестные законы, делать глобальные прогнозы развития экономики страны или мировой экономики.

Аналогичным образом проявляется связь анализа с *отраслевыми экономиками*. Глубокий анализ хозяйственной деятельности предприятия невозможно провести, не зная экономики отрасли и организации производства на анализируемом предприятии. Одновременно результаты экономического анализа используются для совершенствования организации производства, внедрения научной организации труда, передового опыта и т.д. Анализ содействует подъему экономики конкретных предприятий и отрасли в целом.

Экономический анализ тесно связан с *планированием и управлением предприятием*. В анализе широко используются плановые

материалы. Поэтому аналитик должен хорошо знать основы государственного регулирования экономики и методику планирования производства анализируемого предприятия. В то же время научно обоснованное планирование и управление национальной экономикой и предприятиями невозможно осуществлять без широкого использования результатов экономического анализа. Он создает информационную базу для разработки планов и выбора наиболее целесообразных управленческих решений.

Связь анализа с бухгалтерским учетом также имеет обоюдный характер. С одной стороны, сведения бухгалтерского учета являются главным источником информации при анализе хозяйственной деятельности. Не зная методики бухгалтерского учета и содержания отчетности, очень трудно подобрать для анализа необходимые материалы и проверить их доброкачественность. С другой стороны, требования, которые ставятся перед анализом, так или иначе переадресуются бухгалтерскому учету. Чтобы обеспечить анализ качественной информацией, сделать ее более оперативной, правдивой, точной, в необходимой степени детализированной, доступной и понятной, вся система бухгалтерского учета постоянно совершенствуется. Для большей аналитичности бухгалтерского учета и отчетности периодически изменяют формы и содержание регистров, порядок документооборота и т.д.

Аналогичная взаимосвязь проявляется между анализом и аудиторской деятельностью. Главной целью аудита является оценка достоверности отчетности бухгалтерской информации, используемой для анализа и контроля деятельности предприятия. В то же время в процессе аудита широко используются аналитические процедуры для доказательства достоверности учета и отчетности и диагностики финансового состояния предприятия.

Связь анализа хозяйственной деятельности и контроля проявляется в том, что в процессе контроля используется инструментальный анализ для выявления причин отклонений от запланированного уровня доходов и расходов. В свою очередь, результаты контроля используются в АХД для комплексной оценки и прогнозирования деятельности предприятия и его отдельных сегментов.

Экономический анализ тесно связан также с теорией финансов, финансами предприятий, финансовым менеджментом, банковским менеджментом. Без знания теории финансов, действующего порядка финансирования и кредитования, отношений с финансовыми и кредитными органами и учреждениями невозможно ква-

лифицированно проводить анализ хозяйственной деятельности. В свою очередь, ставки налогообложения, условия получения кредитов, проценты выплат за пользование кредитами и прочий финансово-кредитный инструментарий постоянно совершенствуются с учетом результатов анализа, который показывает эффективность воздействия этих рычагов на результаты деятельности хозяйствующих субъектов.

Для комплексного изучения всех сторон хозяйственной деятельности субъектов хозяйствования в анализе используются также *данные статистического учета и отчетности*, а также данные статистического анализа о макроэкономической ситуации в стране, состоянии финансового рынка. Выполнение аналитических расчетов, построение таблиц, группировок, графиков требуют знания статистических методов обработки информации. В свою очередь, данные анализа используются статистикой для установления тенденций и закономерностей массовых экономических явлений.

Среди наук неэкономического направления в первую очередь нужно выделить *технологические и математические*. Нельзя анализировать тот или иной процесс производства, не зная особенностей технологии. Только осведомленный в этой отрасли экономист может объективно оценить результаты производства, сделать полезные рекомендации по их улучшению. В то же время нужно отметить, что сама технология производства стремится быть более эффективной и ее совершенствование невозможно без аналитических исследований.

Необходимость решения сложных экономических задач явилась мощным стимулом развития математики и новых компьютерных технологий. Использование в аналитических исследованиях математических методов и современных компьютерных технологий существенно повысило их уровень. АХД стал более глубоким и комплексным, может проводиться более оперативно, охватывать большее количество объектов, изучать значительно больше информации.

Таким образом, для квалифицированного проведения анализа деятельности предприятия требуется глубокое знание макро- и микроэкономики, менеджмента, маркетинга, бухгалтерского учета, статистики, информатики и многих других наук.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. Что понимается под экономическим анализом?
2. В чем состоит различие макро- и микроэкономического анализа?
3. Какова роль анализа в управлении предприятием и повышении эффективности его деятельности? Почему она возрастает на современном этапе?
4. Каковы задачи анализа хозяйственной деятельности?
5. Каково содержание анализа хозяйственной деятельности как науки?
6. Что является предметом и объектом анализа хозяйственной деятельности?
7. Назовите основные виды классификации анализа хозяйственной деятельности.
8. Какой вид анализа имеет большее значение: ретроспективный или перспективный; оперативный или итоговый?
9. Назовите основные принципы анализа хозяйственной деятельности и дайте их краткую характеристику.
10. В чем проявляется связь анализа хозяйственной деятельности с другими науками?

Глава 2

МЕТОД И МЕТОДИКА АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Метод анализа хозяйствования, его характерные черты

Под методом науки в широком смысле понимают способ исследования своего предмета. Специфические для различных наук способы подхода к изучению своего предмета (в том числе и АХД) базируются на всеобщем диалектическом методе познания.

Диалектический метод познания исходит из того, что *все явления и процессы необходимо рассматривать в постоянном движении, изменении, развитии*. Здесь исток одной из характерных черт метода АХД — необходимость постоянных сравнений. Сравнения очень широко применяются в АХД: фактические результаты деятельности сравниваются с результатами прошлых лет, достижениями других предприятий, плановыми показателями и т.д.

Диалектика учит, что *каждый процесс, каждое явление надо рассматривать как единство и борьбу противоположностей*. Отсюда вытекает необходимость изучения внутренних противоречий, положительных и отрицательных сторон каждого явления, каждого процесса. Это тоже одна из характерных черт АХД.

Использование диалектического метода в анализе означает, что *изучение хозяйственной деятельности предприятий должно проводиться с учетом всех взаимосвязей*. Ни одно явление не может быть правильно понято, если оно рассматривается изолированно, без связи с другими. Это также одна из методологических черт метода АХД.

Важной методологической чертой анализа является и то, что он способен не только *устанавливать причинно-следственные связи, но и давать их количественную характеристику*, т.е. обеспечивать измерение влияния факторов на результаты деятельности. Это делает диагноз состояния экономики более точным, а рекомендации по его результатам более обоснованными. Изучение и измерение причинных связей в анализе можно осуществить методами индукции и дедукции. Способ исследования причинных связей с помощью логической индукции заключается в том, что исследование ведется от частного к общему, от изучения частных фактов к обоб-

шениям, от причин к результатам. Дедукция — такой способ, когда исследование осуществляется от общих фактов к частным, от результатов к причинам. Индуктивный метод в анализе используется в сочетании и единстве с дедуктивным.

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

Системный подход предусматривает максимальную детализацию изучаемых явлений и процессов на элементы (собственно анализ), их систематизацию и синтез.

Детализация тех или иных явлений проводится в той степени, какая необходима для выяснения наиболее существенного и главного в изучаемом объекте. Она зависит от объекта и цели анализа. Это сложная задача в АХД, которая требует от аналитика конкретных знаний сущности экономических показателей, а также факторов и причин, определяющих их развитие.

Систематизация элементов производится на основе изучения их взаимосвязи, взаимодействия, взаимозависимости и соподчиненности. Это позволяет построить приблизительную модель изучаемого объекта (системы), определить его главные компоненты, функции, соподчиненность элементов системы, раскрыть логико-методологическую схему анализа, которая соответствует внутренним связям изучаемых показателей.

После изучения отдельных сторон экономики предприятия, их взаимосвязи и зависимости надо обобщить весь материал исследования. *Обобщение (синтез)* является ответственным моментом в анализе. При обобщении результатов анализа необходимо из всего множества изучаемых факторов отделить типичные от случайных, выделить главные и решающие, от которых зависят результаты деятельности.

Важной методологической чертой АХД, которая вытекает непосредственно из предыдущей, является разработка и использование системы показателей, необходимой для комплексного, системного исследования причинно-следственных связей экономических явлений и процессов в хозяйственной деятельности предприятия. От того, насколько полно и адекватно данная система отражает сущность изучаемых явлений, во многом зависят выводы по результатам анализа.

Таким образом, метод АХД представляет системное, комплексное изучение, измерение и обобщение влияния факторов на результаты деятельности предприятия с целью нахождения путей повышения ее эффективности.

2.2. Методика АХД

Метод АХД предусматривает использование ряда конкретных методик аналитического исследования. Под методикой понимается совокупность способов, правил наиболее целесообразного выполнения какой-либо работы. В экономическом анализе методика представляет собой совокупность аналитических способов и правил исследования экономических явлений и процессов хозяйственной деятельности, подчиненных достижению цели анализа.

Различают общую и частные методики анализа.

Общую методику понимают как систему исследования, которая одинаково используется при изучении разных объектов экономического анализа в различных отраслях экономики. *Частные методики* конкретизируют общую относительно определенных отраслей экономики, типов производства, объектов исследования, видов анализа.

Любая методика анализа будет представлять собой указания или методологические советы по исполнению аналитического исследования. Она содержит следующие моменты:

- **советы по последовательности и периодичности проведения аналитического исследования;**
- **описание способов и приемов исследования изучаемых объектов;**
- **источники данных, на основании которых производится анализ;**
- **указания по организации анализа, его методическому и информационному обеспечению;**
- **рекомендации оформления результатов анализа.**

Более подробно остановимся на двух элементах методики АХД: технологии анализа (последовательности выполнения аналитической работы) и способах исследования изучаемых объектов.

При выполнении комплексного АХД выделяются следующие технологические этапы:

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

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

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

4) проводится сравнение фактических результатов хозяйствования с показателями плана отчетного периода, фактическими данными прошлых периодов, с достижениями ведущих предприятий, средними по отрасли и т.д.;

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

6) выявляются неиспользованные и перспективные резервы повышения эффективности производства;

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

Такая последовательность выполнения аналитических процедур является наиболее целесообразной с точки зрения теории и практики АХД.

В качестве важнейшего элемента методики АХД выступают *технические приемы и способы анализа* (инструментарий анализа).

Среди них можно выделить *традиционные логические способы*, которые широко применяются и в других дисциплинах для обработки и изучения информации (сравнение, графический, балансовый, средних и относительных величин, аналитических группировок, эвристические методы решения экономических задач на основании интуиции, прошлого опыта, экспертных оценок специалистов и т.д.).

Для изучения влияния факторов на результаты хозяйствования и подсчета резервов в анализе применяются *способы детерминированного и стохастического факторного анализа, методы оптимизационного решения экономических задач* (цепные подстановки; абсолютные и относительные разницы; интегральный, корреляционный, компонентный методы; методы линейного, выпуклого программирования; теория массового обслуживания; теория игр; исследование операций и др.) (рис. 2.1). Применение тех или иных способов зависит от цели и глубины анализа, объекта исследования, технических возможностей выполнения расчетов и т.д.



Рис. 2.1. Способы анализа хозяйственной деятельности предприятия

Совершенствование инструментария научных исследований имеет очень большое значение и является основой успеха и эффективности аналитической работы. Чем глубже человек проникает в сущность изучаемых явлений, тем более точные методы исследования ему требуются. Это характерно для всех наук. За последние годы методики исследования во всех отраслях науки стали более совершенными. Важным приобретением экономической науки является использование математических методов в экономических исследованиях, что позволяет проводить более глубокие и комплексные исследования.

В последующих главах будут более подробно рассмотрены все технические способы анализа: их сущность, назначение, сфера применения, процедуры расчетов и т.д.

2.3. Методика факторного анализа

Все явления и процессы хозяйственной деятельности предприятий находятся во взаимосвязи, взаимозависимости и взаимообусловленности. Одни из них непосредственно связаны между

собой, другие — косвенно. Например, на величину прибыли от основной деятельности предприятия непосредственное влияние оказывают такие факторы, как объем и структура продаж, отпускные цены и себестоимость продукции. Все другие факторы воздействуют на этот показатель косвенно.

Каждое явление можно рассматривать и как причину, и как результат. Например, производительность труда можно рассматривать, с одной стороны, как причину изменения объема производства продукции, уровня ее себестоимости, а с другой — как результат изменения степени механизации и автоматизации производства, усовершенствования организации труда и т.д. Если тот или иной показатель рассматривается как следствие, как результат действия одной или нескольких причин и выступает в качестве объекта исследования, то при изучении взаимосвязей его называют *результативным показателем*. Показатели, определяющие поведение результативного признака, называются *факторными*.

Каждый результативный показатель зависит от многочисленных и разнообразных факторов. Чем детальнее исследуется влияние факторов на величину результативного показателя, тем точнее результаты анализа и оценка качества труда предприятий. Отсюда важным методологическим вопросом в анализе хозяйственной деятельности является изучение и измерение влияния факторов на величину исследуемых экономических показателей. Без глубокого и всестороннего изучения факторов нельзя сделать обоснованные выводы о результатах деятельности, выявить резервы производства, обосновать планы и управленческие решения, прогнозировать результаты деятельности, оценивать их чувствительность к изменению внутренних и внешних факторов.

Под факторным анализом понимается методика комплексного и системного изучения и измерения воздействия факторов на величину результативных показателей. Различают следующие типы факторного анализа:

- детерминированный (функциональный) и стохастический (корреляционный);
- прямой (дедуктивный) и обратный (индуктивный);
- одноступенчатый и многоступенчатый;
- статический и динамический;
- ретроспективный и перспективный (прогнозный).

Детерминированный факторный анализ представляет собой методику исследования влияния факторов, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер, т.е. резуль-

тативный показатель может быть представлен в виде произведения, частного или алгебраической суммы факторов.

Стохастический факторный анализ исследует влияние факторов, связь которых с результативным показателем в отличие от функциональной является неполной, вероятностной (корреляционной). Если при функциональной (полной) зависимости с изменением аргумента всегда происходит соответствующее изменение функции, то при стохастической связи изменение аргумента может дать несколько значений прироста функции в зависимости от сочетания других факторов, определяющих данный показатель. К примеру, производительность труда при одном и том же уровне фондовооруженности может быть неодинаковой на разных предприятиях. Это зависит от оптимальности сочетания всех факторов, формирующих этот показатель.

При *прямом факторном анализе* исследование ведется дедуктивным способом — от общего к частному. *Обратный факторный анализ* осуществляет исследование причинно-следственных связей способом логической индукции — от частных, отдельных факторов к обобщающим. Он позволяет оценить степень чувствительности результатов деятельности к изменению исследуемого фактора.

Факторный анализ может быть одноступенчатым и многоступенчатым. Первый вид (*одноступенчатый*) используется для исследования факторов только одного уровня (одной ступени) подчинения без их детализации на составные части. Например, $y = a \cdot b$. При *многоступенчатом факторном анализе* проводится детализация факторов a и b на составные элементы с целью изучения их сущности. Детализация факторов может быть продолжена. В данном случае изучается влияние факторов различных уровней соподчиненности.

Необходимо различать также *статический* и *динамический факторный анализ*. Первый вид применяется при изучении влияния факторов на результативные показатели на соответствующую дату. Другой вид представляет собой методику исследования причинно-следственных связей в динамике.

И наконец, факторный анализ может быть *ретроспективным*, который изучает причины изменения результатов хозяйственной деятельности за прошлые периоды, и *перспективным*, который исследует поведение факторов и результативных показателей в перспективе.

Основные задачи факторного анализа

1. Отбор факторов для анализа исследуемых показателей.

2. Классификация и систематизация их с целью обеспечения системного подхода.
3. Моделирование взаимосвязей между результативными и факторными показателями.
4. Расчет влияния факторов и оценка роли каждого из них в изменении величины результативного показателя.
5. Работа с факторной моделью (ее практическое использование для управления экономическими процессами).

2.4. Классификация факторов в АХД

Исследуемые в анализе факторы могут быть классифицированы по разным признакам, что позволяет точнее оценить место и роль каждого фактора в формировании величины результативных показателей (рис. 2.2).

<i>Классификационный признак</i>	<i>Группы факторов</i>
По своей природе	Природно-климатические
	Социально-экономические
	Производственно-экономические
По степени воздействия на результаты	Основные
	Второстепенные
По отношению к объекту исследования	Внутренние
	Внешние
По зависимости от коллектива	Объективные
	Субъективные
По степени распространенности	Общие
	Специфические
По времени действия	Постоянные
	Переменные
По характеру действия	Экстенсивные
	Интенсивные
По свойствам отражаемых явлений	Количественные
	Качественные
По своему составу	Простые
	Сложные
По уровню соподчиненности (иерархии)	Первого порядка
	Второго порядка и т.д.
По возможности измерения влияния	Измеряемые
	Неизмеряемые

Рис. 2.2. Классификация факторов в анализе хозяйственной деятельности

По своей природе факторы подразделяются на природно-климатические, социально-экономические и производственно-экономические.

Природно-климатические факторы оказывают большое влияние на результаты деятельности в сельском хозяйстве, в добывающей промышленности, лесном хозяйстве и других отраслях. Учет их влияния позволяет точнее оценить результаты работы субъектов хозяйствования. К **социально-экономическим факторам** относятся жилищные условия работников, организация культурно-массовой, спортивной и оздоровительной работы на предприятии, общий уровень культуры и образования кадров и др. Они способствуют более полному использованию производственных ресурсов предприятия и повышению эффективности его работы. **Производственно-экономические факторы** определяют полноту и эффективность использования производственных ресурсов предприятия и конечные результаты его деятельности.

По степени воздействия на результаты хозяйственной деятельности факторы делятся на основные и второстепенные. К **основным** относятся факторы, которые оказывают решающее воздействие на результативный показатель. **Второстепенными** считаются те, которые не оказывают решающего воздействия на результаты хозяйственной деятельности в сложившихся условиях. Здесь необходимо заметить, что один и тот же фактор в зависимости от обстоятельств может быть и основным, и второстепенным. Умение выделить из разнообразия факторов главные, определяющие обеспечивает правильность выводов по результатам анализа.

По отношению к объекту исследования факторы классифицируются на **внутренние** и **внешние**, т.е. зависящие и не зависящие от деятельности данного предприятия. Основное внимание при анализе должно уделяться исследованию внутренних факторов, на которые предприятие может воздействовать.

Вместе с тем во многих случаях при развитых производственных связях и отношениях на результаты работы каждого предприятия в значительной степени оказывает влияние деятельность других предприятий, например равномерность и своевременность поставок сырья, материалов, их качество, стоимость, конъюнктура рынка, инфляционные процессы и др. Эти факторы являются внешними. Они не характеризуют усилия данного коллектива, но их исследование позволяет точнее определить степень воздействия внутренних причин и тем самым более полно выявить внутренние резервы производства.

« Для правильной оценки деятельности предприятий факторы необходимо подразделять еще на объективные и субъективные. *Объективные факторы*, например стихийное бедствие, не зависят от воли и желания людей. В отличие от объективных *субъективные факторы* зависят от деятельности юридических и физических лиц.

По степени распространенности факторы делятся на общие и специфические. К *общим* относятся факторы, которые действуют во всех отраслях экономики. *Специфическими* являются те, действия которых проявляется в условиях отдельной отрасли экономики или предприятия. Такое деление факторов позволяет полнее учесть особенности отдельных предприятий, отраслей производства и более точно оценить их деятельность.

По продолжительности воздействия на результаты деятельности различают факторы постоянные и переменные. *Постоянные факторы* оказывают влияние на изучаемое явление непрерывно на протяжении всего времени. Воздействие же *переменных факторов* проявляется периодически, например освоение новой техники, новых видов продукции, новой технологии производства и т.д.

Большое значение для оценки деятельности предприятий имеет деление факторов *по характеру их действия* на интенсивные и экстенсивные. К *экстенсивным* относятся факторы, которые связаны с количественным, а не с качественным приростом результативного показателя, например увеличение объема производства продукции путем расширения посевной площади, увеличения поголовья животных, численности рабочих и т.д. *Интенсивные факторы* характеризуют степень усилий, напряженности труда в процессе производства, например повышение урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности скота, уровня производительности труда.

Если при анализе ставится цель измерить влияние каждого фактора на результаты хозяйственной деятельности, то их разделяют на количественные и качественные, простые и сложные, измеряемые и неизмеряемые.

Количественными считаются факторы, которые выражают количественную определенность явлений (количество рабочих, оборудования, сырья и т.д.). *Качественные факторы* определяют внутренние качества, признаки и особенности изучаемых объектов (производительность труда, качество продукции, плодородие почвы и т.д.).

Большинство изучаемых факторов по своему составу являются сложными, состоят из нескольких элементов. Однако есть и такие, которые не раскладываются на составные части. *В зависимости от состава факторы делятся на сложные (комплексные) и простые (элементные).* Примером сложного фактора является производительность труда, а простого — количество рабочих дней в отчетном периоде.

Как уже указывалось, одни факторы оказывают непосредственное влияние на результативный показатель, другие — косвенное. *По уровню соподчиненности (иерархии)* различают факторы первого, второго, третьего и последующих уровней подчинения. К факторам первого уровня относятся те, которые непосредственно влияют на результативный показатель. Факторы, которые определяют результативный показатель косвенно, при помощи факторов первого уровня, называются факторами второго уровня и т.д. Например, относительно валовой продукции факторами первого уровня являются среднегодовая численность рабочих и среднегодовая выработка продукции одним рабочим. Количество отработанных дней одним рабочим и среднедневная выработка — это факторы второго уровня. К факторам же третьего уровня относятся продолжительность рабочего дня и среднечасовая выработка.

Воздействие отдельных факторов на результативный показатель может быть количественно измерено. Вместе с тем имеется целый ряд факторов, влияние которых на результаты деятельности предприятий не поддается непосредственному измерению, например обеспеченность работников жильем, детскими учреждениями, уровень подготовки кадров и др.

2.5. Систематизация факторов в АХД

Системный подход в АХД вызывает необходимость взаимосвязанного изучения факторов с учетом их внутренних и внешних связей, взаимодействия и соподчиненности, что достигается с помощью систематизации. *Систематизация — это размещение изучаемых явлений или объектов в определенном порядке с выявлением их взаимосвязи и соподчиненности.*

Различают детерминированные и стохастические факторные системы. Создать *детерминированную факторную систему* — значит представить изучаемое явление в виде алгебраической суммы, частного или произведения нескольких факторов, определяющих его величину и находящихся с ним в функциональной зависимости.

Например, объем валового выпуска продукции промышленного предприятия можно представить в виде произведения двух факторов первого порядка: среднесписочной численности рабочих и среднегодовой выработки продукции одним рабочим за год, которая, в свою очередь, зависит непосредственно от количества отработанных дней одним рабочим в среднем за год и среднедневной выработки продукции рабочим. Последняя также может быть разложена на продолжительность рабочего дня и среднечасовую выработку (рис. 2.3).

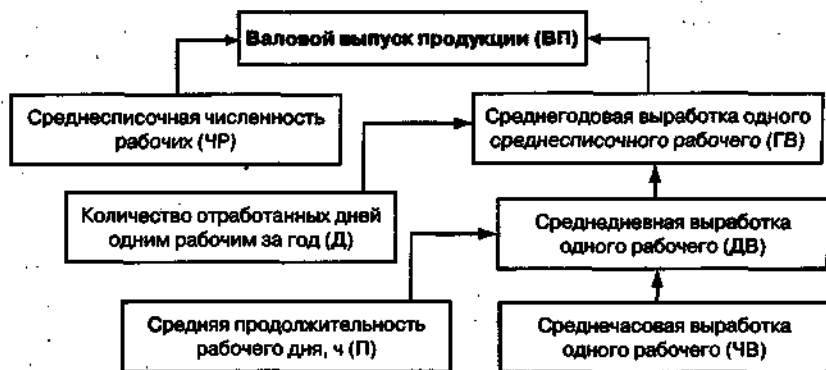


Рис. 2.3. Детерминированная факторная система валового выпуска продукции

Развитие детерминированной факторной системы достигается, как правило, за счет детализации комплексных факторов. Элементные факторы (в нашем примере — количество рабочих, количество отработанных дней, продолжительность рабочего дня) не раскладываются на сомножители, так как по своему содержанию они однородны. С развитием системы комплексные факторы постепенно детализируются на менее общие, те, в свою очередь, еще на менее общие, постепенно приближаясь по своему аналитическому содержанию к элементным (простым).

Таким образом, систематизация факторов позволяет более глубоко изучить взаимосвязь факторов при формировании величины изучаемого показателя, что имеет немаловажное значение на следующих этапах анализа, особенно на этапе моделирования исследуемых показателей.

2.6. Моделирование взаимосвязей в детерминированном факторном анализе

Одной из задач факторного анализа является моделирование взаимосвязей между результативными показателями и факторами, которые определяют их величину. Сущность моделирования заключается в том, что взаимосвязь исследуемого показателя с факторными выражается в форме конкретного математического уравнения.

В детерминированном анализе выделяют следующие типы наиболее часто встречающихся факторных моделей.

1. Аддитивные модели: $Y = \sum x_i = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n$.

Они используются в тех случаях, когда результативный показатель представляет собой алгебраическую сумму нескольких факторных показателей.

2. Мультипликативные модели: $Y = \prod_{i=1}^n x_i = x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n$.

Этот тип моделей применяется тогда, когда результативный показатель представляет собой произведение нескольких факторов.

3. Кратные модели: $Y = x_1/x_2$.

Они используются тогда, когда результативный показатель получают делением одного факторного показателя на величину другого.

4. Смешанные (комбинированные) модели — это сочетание в различных комбинациях предыдущих моделей:

$$Y = \frac{a+b}{c}; \quad Y = \frac{a}{b+c}; \quad Y = \frac{a \cdot b}{c}; \quad Y = (a+b) \cdot c \text{ и т.д.}$$

Расширение мультипликативных факторных моделей в АХД осуществляется путем последовательного расчленения факторов исходной системы на факторы-сомножители. Например, при исследовании процесса формирования объема производства продукции (см. рис. 2.3) можно применять такие детерминированные модели, как:

$$\text{ВП} = \text{ЧР} \cdot \text{ГВ};$$

$$\text{ВП} = \text{ЧР} \cdot \text{Д} \cdot \text{ДВ};$$

$$\text{ВП} = \text{ЧР} \cdot \text{Д} \cdot \text{П} \cdot \text{ЧВ}.$$

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

Аналогичным образом осуществляется *расширение аддитивных факторных моделей* путем расчленения факторов исходной модели на составные элементы.

Как известно, объем реализации продукции равен

$$VPП = VBП - \Delta O_{нп},$$

где $VBП$ — объем выпуска продукции;

$\Delta O_{нп}$ — изменение остатков нереализованной продукции.

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

$$VPП = VBП - \Delta O_{скл} - \Delta O_{отп}$$

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

Метод удлинения предусматривает удлинение числителя исходной модели путем замены одного или нескольких факторов на сумму однородных показателей. Например, себестоимость единицы продукции (C) можно представить в качестве функции двух факторов: изменения суммы затрат ($З$) и объема выпуска продукции ($VBП$). Исходная модель этой факторной системы будет иметь вид

$$C = \frac{З}{VBП}.$$

Если общую сумму затрат ($З$) заменить отдельными их элементами, такими, как оплата труда (OT), сырье и материалы (CM), амортизация основных средств (A), накладные расходы ($НР$) и др., то получим аддитивную модель с новым набором факторов:

$$C = \frac{OT}{VBП} + \frac{CM}{VBП} + \frac{A}{VBП} + \frac{НР}{VBП} = x_1 + x_2 + x_3 + x_4,$$

где x_i — трудоемкость продукции;

x_2 — материалоемкость продукции;

x_3 — фондоемкость продукции;

x_4 — уровень накладных затрат.

Метод расширения предусматривает расширение исходной факторной модели путем умножения числителя и знаменателя дроби на один или несколько новых показателей. Например, если в исходную модель $Y = a : b$ ввести новый показатель c , то модель примет вид

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

В результате получается конечная мультипликативная модель в виде произведения нового набора факторов.

Этот способ моделирования широко применяется в анализе. Например, среднегодовую выработку продукции одним работником (показатель производительности труда) можно записать таким образом: $ГВ = ВП : ЧР$. Если ввести такой показатель, как количество отработанных дней всеми работниками ($Д_{общ}$), то получим следующую модель годовой выработки:

$$ГВ = \frac{ВП \cdot Д_{общ}}{ЧР \cdot Д_{общ}} = \frac{ВП}{Д_{общ}} \cdot \frac{Д_{общ}}{ЧР} = ДВ \cdot Д,$$

где $ДВ$ — среднедневная выработка;

$Д$ — количество отработанных дней одним работником.

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

Как известно, рентабельность совокупных активов предприятия рассчитывается делением суммы прибыли (Π) на их среднегодовую величину (A):

$$R = \Pi / A.$$

Если числитель и знаменатель разделим на выручку (товарооборот), то получим кратную модель, но с новым набором факторов: рентабельности продаж и капиталоемкости продукции:

$$R = \frac{\Pi}{A} = \frac{\Pi:B}{A:B} = \frac{\text{Рентабельность продаж}}{\text{Капиталоемкость продукции}}$$

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

Процесс моделирования факторных систем — очень сложный и ответственный момент в АХД. От того, насколько реально и точно созданные модели отражают связь между исследуемыми показателями, зависят конечные результаты анализа.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. Охарактеризуйте метод анализа хозяйственной деятельности, назовите его характерные черты.
2. Что представляет собой методика анализа хозяйственной деятельности?
3. Перечислите основные этапы выполнения аналитической работы.
4. Назовите основные приемы, используемые в АХД.
5. Что представляют собой факторный и результативный показатели?
6. Что понимается под факторным анализом? Каковы его задачи?
7. Что такое детерминированный и стохастический факторный анализ?
8. Назовите основные виды классификации факторов.
9. Для чего производится систематизация факторов? Как создается факторная система?
10. Что представляет собой моделирование взаимосвязей?
11. Назовите основные типы факторных моделей в детерминированном анализе.
12. Как производится расширение, удлинение и сокращение факторных моделей?
13. Систематизируйте факторы, определяющие сумму прибыли от реализации продукции: выручка, цены, объем продаж, затраты,

себестоимость единицы продукции, качество продукции, рынок сбыта продукции. Запишите факторную модель прибыли.

14. Преобразуйте исходную факторную модель фондоотдачи методом расширения и методом сокращения.

15. Постройте факторные системы и модели производительности труда, материалоемкости продукции, рентабельности продукции.

Глава 3

СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В АНАЛИЗЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Способ сравнения в АХД

Сравнение как один из научных способов познания используется в АХД наиболее широко. *Сущность его состоит в сопоставлении однородных объектов для нахождения черт сходства либо различий между ними.* С помощью сравнения выявляется общее и особенное в экономических явлениях, устанавливаются изменения в уровне исследуемых объектов, изучаются тенденции и закономерности их развития. Подчеркивая его важность, можно сослаться на поговорку «Все познается в сравнении».

В анализе применяются следующие типы сравнений.

1. *Сравнение фактически достигнутых результатов с данными прошлых периодов.* Здесь сравнивают результаты сегодняшнего дня со вчерашним, текущего месяца, квартала, года с прошедшими. Это дает возможность оценить темпы изменения изучаемых показателей и определить тенденции и закономерности развития экономических процессов.

Таблица 3.1

Динамика основных показателей

Год	Объем производства продукции		Численность работников		Выработка одного работника	
	млн руб.	% к базисному году	чел.	% к базисному году	млн руб.	% к базисному году
xxx1	9500	100	1200	100,0	7,9	100,0
xxx2	9690	102	1150	95,8	8,4	106,3
xxx3	9600	101	1100	91,7	8,7	110,1
xxx4	9975	105	1060	88,3	9,4	119,0
xxx5	10 500	110,5	1000	83,3	10,5	132,9

Из табл. 3.1 видно, что объем производства продукции предприятия имеет тенденцию к повышению. За пять лет он вырос на 10,5%. Причем этот прирост обусловлен повышением производительности труда при уменьшении численности работников.

2. *Сопоставление фактического уровня показателей с плановыми.* Такое сравнение необходимо для оценки степени выполнения плана, определения неиспользованных резервов предприятия.

Данные табл. 3.2 показывают, как выполнен план по производству каждого вида продукции и в целом по предприятию. Аналогичные сравнения делают и по другим показателям.

Таблица 3.2

Выполнение плана по производству продукции

Вид продукции	Объем производства, млн руб.		Абсолютное отклонение от плана, млн руб.	Выполнение плана, %
	план	факт.		
А	600	624	+ 24	104
Б	400	360	- 40	90
В и т.д.	500	600	+ 100	120
Итого	1600	1720	+ 120	107,5

3. *Сравнение с утвержденными нормами расхода ресурсов* (материалов, сырья, топлива, энергии, воды и т.д.). Такое сравнение, широко используемое в практике аналитической работы, необходимо для выявления экономии или перерасхода ресурсов на производство продукции, для оценки эффективности их использования в процессе производства и определения утерянных возможностей увеличения выпуска продукции и снижения себестоимости (табл. 3.3).

4. *Сравнение с лучшими результатами, т.е. с лучшими образцами труда, передовым опытом, достижениями науки и техники.* Внутри предприятия проводится сравнение среднего уровня показателей, достигнутых коллективом в целом, с показателями передовых участков, бригад, рабочих. Это позволяет выявить инновационные возможности предприятия.

Большое значение имеет *межхозяйственный сравнительный анализ*, в процессе которого показатели анализируемого предприятия

Таблица 3.3

Данные об использовании материальных ресурсов предприятия

Вид ресурсов	Расход ресурсов, т		Отклонение от норматива (+, -)	
	по норме на фактический объем продукции	фактически	абсолютное, т	относительное, %
Нефтепродукты	800	832	+ 32	+ 4,0
Сырье	1800	1750	- 50	- 2,8
Топливо и т.д.	500	550	+ 50	+ 10,0

сопоставляются с показателями ведущих предприятий, имеющих лучшие результаты при одинаковых исходных условиях хозяйствования. Такой анализ направлен на поиск новых возможностей производства, изучение передового опыта и является важным средством определения резервов повышения эффективности работы предприятия. Особенно большое значение имеют сопоставления результатов деятельности анализируемого предприятия с данными предприятий конкурентов.

5. *Сравнение показателей исследуемого предприятия со среднеотраслевыми данными или средними по министерству, объединению, концерну и др.* Такое сравнение требуется для определения рейтинга анализируемого предприятия среди других субъектов хозяйствования данной отрасли, более полной и объективной оценки уровня развития предприятия, изучения общих и специфических факторов, определяющих результаты его хозяйственной деятельности.

6. *Сравнение параллельных и динамических рядов.* Оно используется в АХД для определения и обоснования формы и направления связи между разными показателями. С этой целью числа, характеризующие один из показателей, необходимо расположить в возрастающем или убывающем порядке и посмотреть, как в связи с этим изменяются другие исследуемые показатели: возрастают они или убывают и в какой степени.

В табл. 3.4 приведены ранжированные данные о выработке рабочих и фондовооруженности труда по 10 предприятиям одной и той же отрасли. Сопоставление этих данных убеждает нас в наличии довольно тесной связи между изучаемыми показателями: при повышении уровня фондовооруженности производительность

*Зависимость выработки рабочих (Y)
от фондовооруженности труда (X)*

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	3,1	3,4	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,6	4,9
Y	4,5	4,4	4,8	5,0	5,5	5,4	5,8	6,0	6,1	6,5

труда рабочих возрастает, и наоборот. Мы видим также, что связь носит прямолинейный характер, поскольку показатели изменяются в одном направлении.

7. *Сравнение разных вариантов решения экономических задач.* Это позволяет выбрать наиболее оптимальный из них и тем самым полнее использовать возможности предприятия. Особенно широко оно используется в предварительном анализе при обосновании планов и управленческих решений.

8. При расчете влияния факторов и определении величины резервов широко используется также сопоставление результатов деятельности до и после изменения какого-либо фактора или производственной ситуации.

3.2. Способы приведения показателей в сопоставимый вид

Важное условие, которое нужно соблюдать при анализе, — необходимость обеспечения сопоставимости показателей, поскольку сравнивать можно только качественно однородные величины.

Несопоставимость показателей может быть вызвана различными причинами: разным уровнем цен, объемов деятельности, структурными изменениями, неоднородностью качества продукции, различиями в методике расчета показателей, неодинаковыми календарными периодами и т.д. Сравнение несопоставимых показателей приводит к неправильным выводам по результатам анализа. Поэтому, прежде чем проводить сравнение, надо привести показатели в сопоставимый вид. Сопоставимость достигается тем, что сравниваемые показатели приводятся к единой базе по уровню перечисленных выше факторов.

Если несопоставимость показателей вызвана разным уровнем стоимостной оценки, то для нейтрализации данного фактора их уровень выражают в одних и тех же ценах. К примеру, для обеспе-

чения сопоставимости валового выпуска продукции ее физический объем в отчетном и базисном периодах выражают в ценах базисного периода:

$$ВП = \frac{\sum q_i p_0}{\sum q_0 p_0},$$

где q_i и q_0 — физический объем производства i -го вида продукции соответственно в отчетном и базисном периодах;

p_0 — цена i -го вида продукции в базисном периоде.

Многие показатели могут быть несопоставимы из-за объемного фактора. Если сравнить сумму затрат отчетного года $\sum(q_i b_i + a_i)$ с затратами базисного года $\sum(q_0 b_0 + a_0)$, то разность этих показателей обусловлена не только изменением переменных затрат на единицу продукции (b) и общей суммы постоянных расходов (a), но и изменениями в объеме производства продукции. Чтобы показатели имели сопоставимый вид, необходима нейтрализация влияния объемного фактора, для чего сумму переменных затрат базисного периода надо пересчитать на объем производства продукции отчетного периода $\sum(q_i b_0 + a_0)$ и после этого сравнить с суммой затрат отчетного периода:

$$I_z = \frac{\sum(q_i b_i + a_i)}{\sum(q_i b_0 + a_0)}.$$

Чтобы привести сравниваемые показатели к одинаковой структуре, необходимо фактический объем производства продукции пересчитать на структуру базисного периода:

$$ВП_0 = \sum (V_{\text{общ}_0} \cdot У_{\text{д}_i} \cdot Ц_{i_0});$$

$$ВП_{\text{усл}} = \sum (V_{\text{общ}_1} \cdot У_{\text{д}_i} \cdot Ц_{i_0}),$$

где $V_{\text{общ}}$ — общий объем производства продукции;

$У_{\text{д}_i}$ — удельный вес i -го вида продукции в общем выпуске продукции;

$Ц_i$ — цена i -го вида продукции.

Произведем нейтрализацию структурного фактора на основании данных, приведенных в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Объем и структура производства продукции

Вид продукции	Цена базисного периода, тыс. руб.	Объем производства, шт.		Удельный вес	
		t_0	t_1	t_0	t_1
Шубы натуральные	30	5000	5400	0,5	0,6
Шубы искусственные	6	5000	3600	0,5	0,4
Итого	—	10 000	9000	1,0	1,0

$$ВП_0 = 10\,000 \cdot 0,5 \cdot 30 + 10\,000 \cdot 0,5 \cdot 6 = 180\,000 \text{ тыс. руб.}$$

$$ВП_{\text{усл}} = 9000 \cdot 0,5 \cdot 30 + 9000 \cdot 0,5 \cdot 6 = 162\,000 \text{ тыс. руб.}$$

В приведенном примере в обоих случаях структура производства и цены одинаковы, разный только общий выпуск продукции. Это позволяет правильно оценить прирост физического объема продукции.

Для нейтрализации воздействия качественного фактора чаще всего объем полученной продукции приводят к стандартному качеству, соответственно уменьшая или увеличивая ее количество. Типичный пример — изменение жирности молока (табл. 3.6).

Таблица 3.6

Нейтрализация влияния качества молока на объем его производства и себестоимость

Показатель	Прошлый год	Отчетный год	Отчетный год к базисному, %
Затраты на производство молока, тыс. руб.	15 000	19 800	132
Жирность молока, %	3,5	3,3	94,3
Базисная жирность, %	3,4	3,4	100
Объемы производства молока, ц:			
по фактической жирности	25 000	30 000	120
по базисной жирности	25 735	29 117	113,1
Себестоимость 1 ц молока, руб.:			
по фактической жирности	600	660	110
по базисной жирности	583	680	116,6

Как видно из таблицы, показатели, рассчитанные с учетом жирности молока, существенно отличаются от показателей, определенных без учета данного фактора: объем производства молока по фактической жирности выше прошлогоднего на 20%, а в пересчете на базисную жирность — на 13,1%. Фактический уровень себестоимости молока при фактической его жирности составляет 660 руб., а в пересчете на базисную — 680 руб. В первом случае он выше прошлогоднего на 10%, а во втором — на 16,6%.

Сопоставимость показателей в ряде случаев может быть достигнута, если вместо абсолютных величин применить средние или относительные величины. Нельзя, например, сравнивать без учета производственной базы предприятия такие абсолютные показатели, как объем производства продукции, сумма прибыли и т.д. Но если вместо абсолютных показателей взять относительные, например производство продукции на одного работника, сумма прибыли на рубль активов, то такие сопоставления вполне корректны. В некоторых случаях для обеспечения сопоставимости показателей используются поправочные коэффициенты.

3.3. Использование относительных и средних величин в АХД

Экономические явления и процессы выражаются обычно в абсолютных и относительных показателях.

Абсолютные показатели показывают количественные размеры явления безотносительно к размеру других явлений в единицах меры, веса, объема, продолжительности, площади, стоимости и др.

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

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

Относительная величина пространственного сравнения определяется сопоставлением уровней показателей, относящихся к различным объектам, взятым за один и тот же период или на один момент времени.

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

Относительная величина выполнения плана — отношение между фактическим и плановым уровнями показателя отчетного периода, выраженное в процентах.

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

Показатель структуры — это относительная доля (удельный вес) части в общем, выраженная в процентах или коэффициентах. Например, удельный вес отдельных видов продукции в общем объеме производства, удельный вес управленческого персонала в общей численности работников предприятия.

Относительные величины координации представляют собой соотношение частей целого между собой, например активной и пассивной частей основных средств, собственного и заемного капитала, основного и оборотного капитала и т.д.

Относительные величины интенсивности характеризуют степень распространенности, развития какого-либо явления в определенной среде, например степень заболеваемости населения, процент рабочих высшей квалификации и т.д.

Относительные величины эффективности — это соотношение эффекта с ресурсами или затратами, например прибыль на рубль затрат, на рубль выручки, на рубль вложенного капитала и т.д.

В практике экономической работы наряду с абсолютными и относительными показателями очень часто применяются **средние величины**. Они используются в АХД для обобщенной количественной характеристики совокупности однородных явлений по какому-

либо признаку, т.е. одним числом характеризуют всю совокупность объектов. Например, средняя заработная плата рабочих используется для обобщающей характеристики уровня оплаты труда изучаемой совокупности рабочих. С помощью средних величин можно сравнивать разные совокупности объектов, например районы по уровню урожайности культур, предприятия по уровню оплаты труда и т.д.

В анализе хозяйственной деятельности используются разные типы средних величин (простые и взвешенные среднеарифметические, среднегармонические, среднегеометрические, среднехронологические, среднеквадратические и др.), методика расчета которых детально рассматривается в общей теории статистики.

При использовании средних величин в АХД следует учитывать, что они дают обобщенную характеристику явлений, основываясь на массовых данных. В этом их сила и недостаток. Нередко бывает, что за общими средними показателями, которые выглядят довольно неплохо, скрываются результаты плохо работающих бригад, цехов и других хозяйственных подразделений. За средними данными не видны и достижения передовиков производства. Поэтому при анализе необходимо раскрывать содержание средних величин, дополняя их среднегрупповыми, а в некоторых случаях и индивидуальными показателями.

3.4. Способы группировки информации в АХД

Широкое применение в АХД находит *группировка информации — деление массы изучаемой совокупности объектов на количественно однородные группы по соответствующим признакам*. В зависимости от цели анализа используются типологические, структурные и аналитические группировки.

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

Структурные группировки позволяют изучать внутреннее строение показателей, соотношения в нем отдельных частей. С их помощью изучают состав рабочих по профессиям, стажу работы, возрасту, выполнению норм выработки; состав предприятий по темпам прироста производства продукции; состав себестоимости продукции и т.д. Особенно большое значение имеют структурные группировки при анализе сводной отчетности объединений, министерств и других крупных структурных единиц, так как они позволяют вы-

явить передовые, средние и отстающие предприятия, определить направления поиска передового опыта, скрытых резервов.

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

По сложности построения различают два типа группировок: простые и комбинированные. С помощью *простых группировок* изучается взаимосвязь между явлениями, сгруппированными по какому-либо одному признаку. В *комбинированных группировках* такое деление изучаемой совокупности делается сначала по одному признаку, а потом внутри каждой группы — по другому признаку и т.д. Таким образом могут быть построены двух-, трехуровневые группировки. Они позволяют изучать разнообразные и сложные взаимосвязи.

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

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

- 1) определение цели анализа;
- 2) сбор необходимых данных по всей совокупности объектов;
- 3) ранжирование совокупности по выбранному для группировки признаку;
- 4) выбор интервала распределения совокупности и ее деление на группы;
- 5) определение среднегрупповых показателей по группировочным и факторным признакам;
- 6) анализ полученных средних величин, определение взаимосвязи и направления воздействия факторных показателей на изучаемый результат.

В случае построения комбинированных группировок этот алгоритм расширяется за счет повтора (несколько раз) четвертого и пятого пунктов.

По данным табл. 3.4 выполним группировку предприятий по уровню фондовооруженности труда и определим наличие, направление и форму связи между данным фактором и производительностью труда (табл. 3.7).

Таблица 3.7

**Группировка предприятий по фондовооруженности труда,
млн руб.**

<i>Группы предприятий по фондовооруженности</i>	<i>Количество предприятий в группе</i>	<i>Средний уровень фондовооруженности по группе</i>	<i>Средняя выработка одного работника</i>
До 3,5	2	3,25	4,45
3,5-4,0	3	3,76	5,10
4,1-4,5	3	4,23	5,73
Свыше 4,5	2	4,75	6,30

В отличие от приведенных в табл. 3.4 параллельных рядов сгруппированный в табл. 3.7 материал более наглядно отражает взаимосвязь между изучаемыми явлениями. При группировке индивидуальные значения показателей заменяются среднегрупповыми. В результате этого взаимно погашаются разного рода случайные отклонения, вызванные неявным воздействием других факторов, поэтому взаимосвязь проявляется более четко.

Таким образом, правильная группировка информации дает возможность видеть зависимость между показателями, более глубоко разбираться в сущности изучаемых явлений, систематизировать материалы анализа, выделить в них главное, характерное и типичное.

3.5. Балансовый метод в АХД

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

Определяя, например, обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами, составляют баланс, в котором, с одной стороны, показывается потребность в трудовых ресурсах, а с другой — их факти-

ческое наличие. При анализе использования трудовых ресурсов сравнивают возможный фонд рабочего времени с фактическим количеством отработанных часов, определяют причины сверхплановых потерь рабочего времени. Чтобы определить обеспеченность животных кормами, разрабатывается кормовой баланс, в котором, с одной стороны, показывается плановая потребность в фураже, а с другой — его фактическое наличие. Для определения платежеспособности предприятия используется платежный баланс, в котором соотносятся платежные средства с платежными обязательствами.

Как вспомогательное средство балансовый метод используется в АХД для проверки правильности определения влияния различных факторов на прирост величины результативного показателя. В детерминированном анализе алгебраическая сумма величины влияния отдельных факторов должна соответствовать величине общего прироста результативного показателя ($\Delta Y_{\text{общ}} = \sum \Delta Y_{\text{ф}}$). Если такое равенство отсутствует, это свидетельствует либо о неполном учете факторов, либо о допущенных ошибках в расчетах.

Балансовый способ может быть использован при построении детерминированных аддитивных факторных моделей. В анализе можно встретить модели, построенные на основе товарного баланса. Например,

$$O_n + П = Р + В + O_k.$$

Отсюда

$$Р = O_n + П - В - O_k,$$

где O_n — остаток товаров на начало года;

$П$ — поступление товаров;

$Р$ — реализация товаров;

$В$ — другие виды выбытия товаров;

O_k — остаток товаров на конец года.

Иногда балансовый способ применяют для определения величины влияния отдельных факторов на прирост результативного показателя. Например, когда из трех факторов известно влияние двух, то влияние третьего можно определить, вычитая из общего прироста результативного показателя результат влияния первых двух факторов:

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

И последнее. В анализе на основе балансового метода разработан один из способов факторного анализа — пропорционального деления, или долевого участия, о котором подробно будет рассказано в следующей главе.

3.6. Эвристические методы в АХД

Эвристические методы относятся к неформальным методам решения экономических задач. Они используются в основном для прогнозирования состояния объекта в условиях частичной или полной неопределенности, когда основным источником получения необходимых сведений является научная интуиция ученых и специалистов, работающих в определенных сферах науки и бизнеса.

Из них наиболее распространен метод экспертных оценок. Сущность его заключается в организованном сборе суждений и предложений специалистов (экспертов) по исследуемой проблеме с последующей обработкой полученных ответов. Проводимый опрос специалистов может быть индивидуальным, коллективным, очным, заочным, анонимным и т.д. Организаторы опроса определяют объект и цели экспертизы, подбирают экспертов, проверяют их компетентность, анализируют и обобщают результаты экспертизы.

Основными разновидностями метода экспертных оценок являются:

- метод «мозговой атаки», или конференции идей, где генерирование идей происходит в творческом споре и личном контакте специалистов;
- метод «мозгового штурма», когда одна группа экспертов выдвигает идеи, а другая их анализирует;
- синектический метод предполагает при генерировании идей использование аналогий из других областей знаний или фантастики;
- метод Дельфи предусматривает анонимный опрос специалистов по заранее подготовленным вопросам с последующей статистической обработкой информации. После обобщения результатов запрашивается повторно мнение специалистов по спорным вопросам. В итоге обеспечивается переход от интуитивных форм мышления к дискуссионным. Для этого метода характерна изолированность в работе и независимость суждений каждого члена экспертной группы;
- метод ПАТТЕРН — помощь планированию посредством количественной оценки технических данных. Сущность его заключается

в том, что изучаемая проблема расчленяется на ряд подпроблем, задач и элементов, которые выстраиваются в «дерево решений». Оценки отдельных экспертов подвергаются открытому обсуждению, в результате чего извлекается польза от делового общения экспертов, хотя не исключаются отрицательные последствия конформизма (давление авторитетов).

Эвристические методы находят широкое применение в функционально-стоимостном анализе, финансовом анализе для диагностики и оценки степени финансовых рисков.

3.7. Способы табличного и графического представления аналитических данных

Результаты анализа обычно излагаются в виде таблиц. Это наиболее рациональная и удобная для восприятия форма представления аналитической информации об изучаемых явлениях при помощи цифр, расположенных в определенном порядке. Аналитическая таблица представляет собой систему мыслей, суждений, выраженных языком цифр. Она значительно выразительнее и нагляднее словесного текста. Показатели в ней располагаются в более логичной и последовательной форме, занимают меньше места по сравнению с текстовым изложением, и познавательный эффект достигается значительно быстрее. Табличный материал дает возможность охватить аналитические данные в целом как единую систему. С помощью таблиц значительно легче прослеживаются связи между изучаемыми показателями.

Составление аналитических таблиц — важный элемент в методике АХД. Этот процесс требует знания сущности изучаемых явлений, методики их анализа, правил оформления таблиц. Существуют три вида таблиц: простые, групповые и комбинированные.

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

Внешне аналитическая таблица состоит из общего заголовка, системы горизонтальных строк и вертикальных граф (столбцов, колонок). Каждая таблица состоит из подлежащего и сказуемого. Подлежащее показывает, о чем идет речь, содержит перечень показателей, характеризующих явление. Сказуемое указывает, какими признаками характеризуется подлежащее. Заголовок, кратко выражающий содержание таблицы, должен быть точным, кратким и выразительным. Графы, содержащие подлежащее, нумеруются заглавными буквами алфавита, а графы, содержащие сказуемое, — арабскими цифрами. Все слова в заголовках подлежащего и сказуемого должны писаться полностью. В необходимых случаях в заголовках граф нужно указывать единицу измерения показателя. Если все элементы таблицы выражены в одинаковых единицах измерения, то эту единицу можно вынести в заголовок таблицы. Для удобства пользования таблицами с абсолютными и относительными показателями следует сначала приводить абсолютные, а затем относительные данные. При отражении динамики показателей данные нужно располагать в хронологическом порядке.

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

В таблицы, характеризующие объект, включаются показатели, отражающие то или другое экономическое явление, и их уровень за отчетный период по одному или нескольким объектам (см. табл. 3.4).

В таблицах, отражающих порядок расчета аналитических показателей, вначале приводится исходная информация, а затем делается расчет производных данных, необходимых для исчисления требуемого показателя. Например, для расчета коэффициента корреляции необходимо произвести вычисления $\sum x$, $\sum y$, $\sum xy$, $\sum x^2$, $\sum y^2$ (см. табл. 4.3) и затем по формуле (4.1) найти его значение.

При изучении динамики показателей в таблице сначала приводится исходная информация за ряд лет в хронологическом порядке, на основании которой затем рассчитываются базисные и цепные темпы роста и прироста, выраженные в процентах или индексах (см. табл. 3.1).

В таблицах, характеризующих выполнение плана, сначала отражаются плановые и фактические данные за отчетный период по каждому объекту, после чего исчисляются абсолютные отклонения от плана и процент его выполнения (см. табл. 3.2).

При оформлении структурных изменений в составе показателей в таблице приводят данные о составе изучаемого явления в базисном и отчетном периодах, на основании которых рассчитывается удельный вес каждого элемента или части в общем целом и устанавливаются его изменения (см. табл. 3.6).

Для отражения взаимосвязи явлений составляется таблица, в которой индивидуальные или групповые данные по одному из показателей ранжируют в возрастающем или убывающем порядке и соответственно этому располагают данные по другим взаимосвязанным с ним показателям (см. табл. 3.4 и 3.7).

В таблицах, предназначенных для оформления результатов факторного анализа, необходимо сначала отразить информацию по факторным показателям, затем по результативному и изменение последнего в целом и за счет каждого фактора в отдельности (см. табл. 12.4). Аналогичным образом оформляются таблицы, отражающие результаты подсчета резервов. В них приводится фактический и возможный уровни факторных показателей и резерв увеличения результативного показателя за счет каждого фактора.

Для обобщения результатов анализа составляют сводные таблицы, в которых систематизируется материал исследования тех или иных сторон деятельности предприятия (см. табл. 8.9).

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

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

Основные формы графиков, которые используются в АХД, — диаграммы. По своей форме они бывают столбиковые, полосовые, круговые, квадратные, линейные, фигурные. По содержанию различают диаграммы сравнения, структурные, динамические, графики связи, графики контроля и т.д.

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

Современные компьютерные технологии обработки информации значительно облегчают процесс построения графиков и повышают их качество (выразительность, контрастность, масштабность, эстетичность). Задача аналитика — выбрать наиболее удачную форму графического представления результатов анализа.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. В чем сущность приема сравнения?
2. Какие типы сравнений применяют в анализе и какова их цель?
3. Чем может быть вызвана несопоставимость показателей? Назовите основные способы приведения показателей в сопоставимый вид.
4. Охарактеризуйте основные виды относительных величин.
5. Какова сущность и виды средних величин?
6. Для чего используется балансовый метод в анализе хозяйственной деятельности?
7. Какие виды графиков используются в анализе и какова их роль?
8. Какова роль табличного отражения данных? Охарактеризуйте основные типы таблиц, используемых в АХД.
9. Приведите объем валового выпуска продукции в сопоставимый вид по ценовому фактору и определите ее абсолютный и относительный прирост.

Вид продукции	Количество выпущенной продукции, т		Валовая продукция, млн руб.	
	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период
Конфеты шоколадные	6000	6000	720	900
Конфеты карамель	4000	6000	120	210
Итого	10 000	12 000	840	1110

10. Определите абсолютный и относительный прирост переменных затрат, предварительно нейтрализовав влияние объемного фактора.

Вид продукции	Количество выпущенной продукции, т		Сумма переменных затрат на производство продукции, млн руб.	
	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период
Конфеты шоколадные	6000	6000	540	600
Конфеты карамель	4000	6000	100	180
Итого	10 000	12 000	640	780

11. Приведите объем производства свеклы в сопоставимый вид с учетом ее сахаристости.

Показатель	Прошлый период	Отчетный период
Объем производства свеклы, т	5000	5300
Содержание сахара, %	15	13

12. По данным задания 9 приведите объем валового выпуска продукции в сопоставимый вид по структуре произведенной продукции. Структуру производства продукции за прошлый и отчетный периоды отобразите графически.
13. По данным задания 9 рассчитайте средний индекс цен на продукцию предприятия.
14. На основании приведенных ниже данных рассчитайте:
 базисные и цепные темпы роста объема производства продукции;
 среднегодовой темп роста продукции;
 среднегодовой объем производства продукции.
 Постройте график динамики производства продукции.

Год	xxx1	xxx2	xxx3	xxx4	xxx5	xxx6
Объем производства продукции, т	2500	2630	2550	2760	2900	3000

15. Рассчитайте среднесписочную численность персонала предприятия, используя следующие данные: численность персонала на начало года 500 человек; 25 февраля уволено 10 человек; 15 марта принято на работу 15 человек; 10 мая уволено 7 человек; 30 июня принято 20 человек; 22 октября уволено 25 человек.

16. Составьте платежный баланс. Определите коэффициент платежеспособности предприятия и потребность в денежных ресурсах.

Показатель	Сумма, тыс. руб.
Денежная наличность в кассе предприятия	500
Денежная наличность на счетах в банке	16 000
Задолженность поставщикам	4500
Задолженность прочим кредиторам	1500
Задолженность по кредитам банка, сроки возврата которых наступили	7500
Поступление выручки от реализации продукции	3000
Погашение дебиторской задолженности	1500
Задолженность персоналу по оплате труда	9000

17. На основании приведенных данных произведите их группировку, постройте график связи и определите наличие, направление и форму связи между уровнями производительности труда (X) и рентабельности продукции (Y).

№ п/п	X	Y	№ п/п	X	Y	№ п/п	X	Y
1	235	28,8	11	268	34,0	21	299	38,1
2	240	28,7	12	271	34,7	22	300	39,5
3	242	29,6	13	273	34,1	23	305	44,3
4	248	31,7	14	275	34,3	24	310	43,5
5	250	30,5	15	280	34,8	25	310	40,8
6	255	30,0	16	285	36,2	26	320	37,0
7	257	33,2	17	290	38,1	27	322	41,2
8	258	30,8	18	295	38,8	28	328	30,9
9	265	34,0	19	296	40,0	29	330	40,4
10	267	33,0	20	297	37,6	30	334	38,0

Глава 4

СПОСОБЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ В АНАЛИЗЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Способ цепной подстановки

Определение величины влияния отдельных факторов на прирост результативных показателей является одной из важнейших методологических задач в АХД. В детерминированном анализе для этого используются следующие способы: цепной подстановки, абсолютных разниц, относительных разниц, пропорционального деления, интегральный, логарифмирования, балансовый и др.

Наиболее универсальным из них является способ цепной подстановки. Он используется для расчета влияния факторов во всех типах детерминированных факторных моделей: аддитивных, мультипликативных, кратных и смешанных (комбинированных). Этот способ позволяет определить влияние отдельных факторов на изменение величины результативного показателя путем постепенной замены базисной величины каждого факторного показателя в объеме результативного показателя на фактическую в отчетном периоде. С этой целью определяют ряд условных значений результативного показателя, которые учитывают изменение одного, затем двух, трех и последующих факторов, допуская, что остальные не меняются. Сравнение значений результативного показателя до и после изменения уровня того или другого фактора позволяет элиминировать влияние всех факторов, кроме одного, и определить воздействие последнего на прирост результативного показателя. Порядок применения этого способа рассмотрим на примере, приведенном в табл. 4.1.

Как нам уже известно, объем валового выпуска продукции (ВП) зависит от двух основных факторов первого порядка: численности рабочих (ЧР) и среднегодовой выработки (ГВ). Имеем двухфакторную мультипликативную модель:

$$\text{ВП} = \text{ЧР} \cdot \text{ГВ}.$$

Алгоритм расчета способом цепной подстановки для этой модели:

$$\text{ВП}_0 = \text{ЧР}_0 \cdot \text{ГВ}_0 = 100 \cdot 4 = 400 \text{ млн руб.};$$

$$ВП_{\text{усл}} = ЧР_1 \cdot ГВ_0 = 120 \cdot 4 = 480 \text{ млн руб.};$$

$$ВП_1 = ЧР_1 \cdot ГВ_1 = 120 \cdot 5 = 600 \text{ млн руб.}$$

Таблица 4.1

*Данные
для факторного анализа валового выпуска продукции*

Показатель	Условное обозначение	Уровень показателя		Изменение	
		базовый	текущий	абсолютное	относительное, %
Валовой выпуск продукции, млн руб.	ВП	400	600	+150	+50
Среднесписочная численность рабочих	ЧР	100	120	+20	+20
Среднегодовая выработка продукции одним рабочим, млн руб.	ГВ	4	5	+1	+25
Количество отработанных дней одним рабочим за год	Д	200	208,3	+8,3	+4,17
Среднедневная выработка рабочего, тыс. руб.	ДВ	20	24	+4	+20
Средняя продолжительность смены, ч	П	8	7,5	-0,5	-5
Среднечасовая выработка продукции одним рабочим, тыс. руб.	ЧВ	2,5	3,2	+0,7	+28

Как видим, второй показатель выпуска продукции отличается от первого тем, что при его расчете принята численность рабочих текущего периода вместо базового. Среднегодовая выработка продукции одним рабочим в том и другом случае базовая. Значит, за счет роста численности рабочих выпуск продукции увеличился на 80 млн руб. (480 – 400).

Третий показатель выпуска продукции отличается от второго тем, что при расчете его величины выработка рабочих принята по фактическому уровню вместо базового. Количество же работников в обоих случаях — отчетного периода. Отсюда за счет повышения производительности труда выпуск продукции увеличился на 120 млн руб. (600 – 480).

Таким образом, увеличение выпуска продукции вызвано следующими факторами:

- | | |
|--|----------------|
| а) рост численности рабочих | + 80 млн руб.; |
| б) повышение уровня производительности труда | + 120 млн руб. |

Итого + 200 млн руб.

Алгебраическая сумма влияния факторов обязательно должна быть равна общему приросту результативного показателя:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{чр}} + \Delta \text{ВП}_{\text{гв}} = \Delta \text{ВП}_{\text{общ}}$$

Отсутствие такого равенства свидетельствует о допущенных ошибках в расчетах.

Если требуется определить влияние четырех факторов, то в этом случае рассчитывается не один, а три условных значения результативного показателя, т.е. количество условных значений результативного показателя на единицу меньше числа факторов. Схематически это можно представить следующим образом.

Уровень результативного показателя	Условия расчета результативного показателя			
	Фактор I	Фактор II	Фактор III	Фактор IV
Базовый	t_0	t_0	t_0	t_0
Условный 1	t_1	t_0	t_0	t_0
Условный 2	t_1	t_1	t_0	t_0
Условный 3	t_1	t_1	t_1	t_0
Текущий	t_1	t_1	t_1	t_1

Общее изменение результативного показателя:

$$\Delta Y_{\text{общ}} = Y_1 - Y_0$$

в том числе за счет:

$$\Delta Y_A = Y_{\text{усл1}} - Y_0; \quad \Delta Y_B = Y_{\text{усл2}} - Y_{\text{усл1}};$$

$$\Delta Y_C = Y_{\text{усл3}} - Y_{\text{усл2}}; \quad \Delta Y_D = Y_1 - Y_{\text{усл3}}.$$

Проиллюстрируем это на четырехфакторной модели выпуска продукции:

$$\text{ВП} = \text{ЧР} \cdot \text{Д} \cdot \text{П} \cdot \text{ЧВ}.$$

Исходные данные для решения задачи приведены в табл. 4.1:

$$\text{ВП}_0 = \text{ЧР}_0 \cdot \text{Д}_0 \cdot \text{П}_0 \cdot \text{ЧВ}_0 = 100 \cdot 200 \cdot 8 \cdot 2,5 = 400 \text{ млн руб.};$$

$$ВП_{\text{усл1}} = ЧР_1 \cdot Д_0 \cdot П_0 \cdot ЧВ_0 = 120 \cdot 200 \cdot 8 \cdot 2,5 = 480 \text{ млн руб.};$$

$$ВП_{\text{усл2}} = ЧР_1 \cdot Д_1 \cdot П_0 \cdot ЧВ_0 = 120 \cdot 208,3 \cdot 8 \cdot 2,5 = 500 \text{ млн руб.};$$

$$ВП_{\text{усл3}} = ЧР_1 \cdot Д_1 \cdot П_1 \cdot ЧВ_0 = 120 \cdot 208,3 \cdot 7,5 \cdot 2,5 = 468,75 \text{ млн руб.};$$

$$ВП_1 = ЧР_1 \cdot Д_1 \cdot П_1 \cdot ЧВ_1 = 120 \cdot 208,3 \cdot 7,5 \cdot 3,2 = 600 \text{ млн руб.}$$

Объем выпуска продукции в целом вырос на 200 млн руб. (600 — 400), в том числе за счет изменения:

а) количества рабочих

$$\Delta ВП_{\text{чр}} = ВП_{\text{усл1}} - ВП_0 = 480 - 400 = +80 \text{ млн руб.};$$

б) количества отработанных дней одним рабочим за год

$$\Delta ВП_{\text{д}} = ВП_{\text{усл2}} - ВП_{\text{усл1}} = 500 - 480 = +20 \text{ млн руб.};$$

в) средней продолжительности рабочего дня

$$\Delta ВП_{\text{п}} = ВП_{\text{усл3}} - ВП_{\text{усл2}} = 468,75 - 500 = -31,25 \text{ млн руб.};$$

г) среднечасовой выработки

$$\Delta ВП_{\text{чв}} = ВП_1 - ВП_{\text{усл3}} = 600 - 468,75 = +131,25 \text{ млн руб.}$$

Итого +200 млн руб.

Используя способ цепной подстановки, необходимо знать правила последовательности расчетов: в первую очередь нужно учитывать изменение количественных, а затем качественных показателей. Если же имеется несколько количественных и несколько качественных показателей, то сначала следует изменить величину факторов первого порядка, а потом более низкого. В приведенном примере объем производства продукции зависит от четырех факторов: количества рабочих, количества отработанных дней одним рабочим, продолжительности рабочего дня и среднечасовой выработки. Согласно рис. 2.3 количество рабочих по отношению к валовому выпуску продукции — фактор первого уровня, количество отработанных дней — второго уровня, продолжительность рабочего дня и среднечасовая выработка — факторы третьего уровня: Это и обусловило последовательность размещения факторов в модели и, соответственно, очередность определения их влияния.

Таким образом, применение способа цепной подстановки требует знания взаимосвязи факторов, их соподчиненности, умения правильно их классифицировать и систематизировать.

4.2. Способ абсолютных разниц

Способ абсолютных разниц применяется для расчета влияния факторов на прирост результативного показателя в детерминированном анализе, но только в мультипликативных моделях ($Y = x_1 \times x_2 \times x_3 \times \dots \times x_n$) и моделях мультипликативно-аддитивного типа: $Y = (a - b) \cdot c$ и $Y = a(b - c)$. И хотя его использование ограничено, но благодаря своей простоте он получил широкое применение в АХД.

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

Алгоритм расчета для мультипликативной четырехфакторной модели валового выпуска продукции выглядит следующим образом:

$$ВП = ЧР \cdot Д \cdot П \cdot ЧВ.$$

$$\Delta ВП_{ЧР} = \Delta ЧР \cdot Д_0 \cdot П_0 \cdot ЧВ_0 = (+20) \cdot 200 \cdot 8,0 \cdot 2,5 = +80\,000;$$

$$\Delta ВП_Д = ЧР_1 \cdot \Delta Д \cdot П_0 \cdot ЧВ_0 = 120 \cdot (+8,33) \cdot 8,0 \cdot 2,5 = +20\,000;$$

$$\Delta ВП_П = ЧР_1 \cdot Д_1 \cdot \Delta П \cdot ЧВ_0 = 120 \cdot 208,33 \cdot (-0,5) \cdot 2,5 = -31\,250;$$

$$\Delta ВП_{ЧВ} = ЧР_1 \cdot Д_1 \cdot П_1 \cdot \Delta ЧВ = 120 \cdot 208,33 \cdot 7,5 \cdot (+0,7) = +131\,250$$

Итого +200 000

Таким образом, с помощью способа абсолютных разниц получаются те же результаты, что и способом цепной подстановки. Здесь также необходимо следить за тем, чтобы алгебраическая сумма прироста результативного показателя за счет отдельных факторов равнялась его общему приросту.

Рассмотрим алгоритм расчета факторов этим способом в моделях мультипликативно-аддитивного вида. Для примера возьмем факторную модель прибыли от реализации продукции:

$$\Pi = ВРП (Ц - С),$$

где Π — прибыль от реализации продукции;

$ВРП$ — объем реализации продукции;

$Ц$ — цена единицы продукции;

$С$ — себестоимость единицы продукции.

Прирост суммы прибыли за счет изменения:

$$\text{объема реализации продукции} \quad \Delta \Pi_{ВРП} = \Delta ВРП (Ц_0 - С_0);$$

цены реализации
себестоимости продукции

$$\Delta\Pi_{\text{ц}} = \text{ВРП}_1 \cdot \Delta\Pi;$$
$$\Delta\Pi_{\text{с}} = \text{ВРП}_1 (-\Delta\text{С}).$$

4.3. Способ относительных разниц

Способ относительных разниц применяется для измерения влияния факторов на прирост результативного показателя только в мультипликативных моделях. Здесь используются относительные приросты факторных показателей, выраженные в виде коэффициентов или процентов. Рассмотрим методику расчета влияния факторов этим способом для мультипликативных моделей типа $Y = abc$.

Изменение результативного показателя определяется следующим образом:

$$\Delta Y_a = Y_0 \cdot \frac{\Delta a}{a_0};$$
$$\Delta Y_b = (Y_0 + \Delta Y_a) \cdot \frac{\Delta b}{b_0};$$
$$\Delta Y_c = (Y_0 + \Delta Y_a + \Delta Y_b) \cdot \frac{\Delta c}{c_0}.$$

Согласно данному алгоритму для расчета влияния первого фактора необходимо базовую величину результативного показателя умножить на относительный прирост первого фактора, выраженного в виде десятичной дроби.

Чтобы рассчитать влияние второго фактора, нужно к базовой величине результативного показателя прибавить изменение его за счет первого фактора и затем полученную сумму умножить на относительный прирост второго фактора.

Влияние третьего фактора определяется аналогично: к базовой величине результативного показателя необходимо прибавить его прирост за счет первого и второго факторов и полученную сумму умножить на относительный прирост третьего фактора и т.д.

Закрепим рассмотренную методику на примере, приведенном в табл. 4.1:

$$\Delta\text{ВРП}_{\text{чр}} = \text{ВРП}_0 \cdot \frac{\Delta\text{ЧР}}{\text{ЧР}_0} = 400 \cdot \frac{20}{100} = +80 \text{ млн руб.};$$

$$\Delta\text{ВРП}_{\text{д}} = (\text{ВРП}_0 + \Delta\text{ВРП}_{\text{чр}}) \cdot \frac{\Delta\text{Д}}{\text{Д}_0} = (400 + 80) \cdot \frac{8,33}{200} = +20 \text{ млн руб.};$$

$$\Delta ВП_{\Pi} = (ВП_0 + \Delta ВП_{\text{чр}} + \Delta ВП_{\text{д}}) \cdot \frac{\Delta \Pi}{\Pi_0} = (400 + 80 + 20) \cdot \frac{-0,5}{8} = -31,25 \text{ млн руб.};$$

$$\Delta ВП_{\text{чв}} = (ВП_0 + \Delta ВП_{\text{чр}} + \Delta ВП_{\text{д}} + \Delta ВП_{\Pi}) \cdot \frac{\Delta ЧВ}{ЧВ_0} = (400 + 80 + 20 - 31,25) \cdot \frac{+0,7}{2,5} = +131,25 \text{ млн руб.}$$

Как видим, результаты расчетов такие же, как и при использовании предыдущих способов.

Способ относительных разниц удобно применять в тех случаях, когда требуется рассчитывать влияние большого комплекса факторов (8–10 и более). В отличие от предыдущих способов здесь значительно сокращается число вычислительных процедур, что обуславливает его преимущество.

4.4. Способ пропорционального деления и долевого участия

В ряде случаев для определения величины влияния факторов на прирост результативного показателя может быть использован *способ пропорционального деления*. Это касается тех случаев, когда мы имеем дело с аддитивными моделями $Y = \sum x_i$ и моделями кратно-аддитивного типа:

$$Y = \frac{a}{b+c+d+\dots+n}; \quad Y = \frac{a+b+c+\dots+n}{k}.$$

В первом случае, когда имеем одноуровневую модель типа $Y = a + b + c$, расчет проводится следующим образом:

$$\Delta Y_a = \frac{\Delta Y_{\text{общ}}}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \Delta a; \quad \Delta Y_b = \frac{\Delta Y_{\text{общ}}}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \Delta b; \quad \Delta Y_c = \frac{\Delta Y_{\text{общ}}}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \Delta c.$$

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

Например, уровень рентабельности повысился на 8% в связи с увеличением суммы прибыли на 1000 тыс. руб. При этом прибыль

возросла за счет увеличения объема продаж на 500 тыс. руб., за счет роста цен — на 1700 тыс. руб., а за счет роста себестоимости продукции снизилась на 1200 тыс. руб. Определим, как изменился уровень рентабельности за счет каждого фактора:

$$\Delta R_{\text{впр}} = \frac{+8\%}{1000} \cdot 500 = +4,0\%; \quad \Delta R_{\text{ц}} = \frac{+8\%}{1000} \cdot 1700 = +13,6\%;$$

$$\Delta R_{\text{с}} = \frac{+8\%}{1000} \cdot (-1200) = -9,6\%.$$

Для решения такого типа задач можно использовать также *способ долевого участия*. Для этого сначала определяется доля каждого фактора в общей сумме их приростов, которая затем умножается на общий прирост результативного показателя (табл. 4.2):

$$\Delta Y_a = \frac{\Delta a}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \Delta Y_{\text{общ}}; \quad \Delta Y_b = \frac{\Delta b}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \Delta Y_{\text{общ}};$$

$$\Delta Y_c = \frac{\Delta c}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \Delta Y_{\text{общ}}.$$

Таблица 4.2

Расчет влияния факторов на результативный показатель способом долевого участия

Фактор	Изменение прибыли, тыс. руб.	Доля фактора в изменении общей суммы прибыли	Изменение уровня рентабельности, %
Объем продаж	+500	0,5	$8 \cdot 0,5 = +4,0$
Цена	+1700	1,7	$8 \cdot 1,7 = +13,6$
Себестоимость	-1200	-1,2	$8 \cdot (-1,2) = -9,6$
Итого	+1000	1,0	+8,0

4.5. Интегральный способ в АХД

Данный способ применяется для измерения влияния факторов в мультипликативных, кратных и кратно-аддитивных моделях. Его использование позволяет получать более точные результаты расчета влияния факторов по сравнению со способами цепной подстановки, абсолютных и относительных разниц, поскольку дополнительный прирост результативного показателя от взаимодействия факторов присоединяется не к последнему фактору, а делится поровну между ними.

Рассмотрим алгоритмы расчетов влияния факторов для разных моделей:

1. $f = xy$:

$$\Delta f_x = \Delta xy_0 + \frac{1}{2} \Delta x \Delta y, \quad \text{или} \quad \Delta f_x = \frac{1}{2} \Delta x (y_0 + y_1);$$

$$\Delta f_y = \Delta xy_0 + \frac{1}{2} \Delta x \Delta y, \quad \text{или} \quad \Delta f_y = \frac{1}{2} \Delta y (x_0 + x_1).$$

В данном примере (см. табл. 4.1) влияние факторов рассчитывается следующим образом:

$$ВП = ЧР \cdot ГВ.$$

$$\Delta ВП_{ЧР} = (+20) \cdot 4 + \frac{1}{2} (20 \cdot 1) = +90 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta ВП_{ГВ} = (+1) \cdot 100 + \frac{1}{2} (20 \cdot 1) = +110 \text{ тыс. руб.}$$

2. $f = xyz$:

$$\Delta f_x = \frac{1}{2} \Delta x (y_0 z_1 + y_1 z_0) + \frac{1}{3} \Delta x \Delta y \Delta z;$$

$$\Delta f_y = \frac{1}{2} \Delta y (x_0 z_1 + x_1 z_0) + \frac{1}{3} \Delta x \Delta y \Delta z;$$

$$\Delta f_z = \frac{1}{2} \Delta z (x_0 y_1 + x_1 y_0) + \frac{1}{3} \Delta x \Delta y \Delta z.$$

Пример.

$$ВП = ЧР \cdot Д \cdot ДВ.$$

$$\Delta ВП_{ЧР} = \frac{1}{2} \cdot 20 (200 \cdot 24 + 208,33 \cdot 20) + \frac{1}{3} \cdot 20 \cdot 8,33 \cdot 4 = +89\,890;$$

$$\Delta ВП_{Д} = \frac{1}{2} \cdot 8,33 (100 \cdot 24 + 120 \cdot 20) + \frac{1}{3} \cdot 20 \cdot 8,33 \cdot 4 = +20\,222;$$

$$\Delta ВП_{ДВ} = \frac{1}{2} \cdot 4 (100 \cdot 208,33 + 120 \cdot 200) + \frac{1}{3} \cdot 20 \cdot 8,33 \cdot 4 = +89\,888;$$

$$\text{Итого } +200\,000$$

Для расчета влияния факторов в кратных и смешанных моделях используются следующие рабочие формулы.

1. Вид факторной модели $f = \frac{x}{y}$:

$$\Delta f_x = \frac{\Delta x}{\Delta y} \ln \frac{y_1}{y_0}; \quad \Delta f_y = \Delta f_{\text{общ}} - \Delta f_x.$$

Например:

$$ГВ = \frac{ВП}{ЧР}; \quad ГВ_0 = \frac{400}{100} = 4; \quad ГВ_1 = \frac{600}{120} = 5 \text{ млн руб.};$$

$$\Delta ГВ_{ВП} = \frac{200}{20} \cdot \ln \frac{120}{100} = 10 \cdot \ln 1,2 = 10 \cdot 0,182 = +1,82 \text{ млн руб.};$$

$$\Delta GB_{\text{чр}} = 1 - 1,82 = -0,82 \text{ млн руб.}$$

2. Вид факторной модели $f = \frac{x}{y+z}$:

$$\Delta f_x = \frac{\Delta x}{\Delta y + \Delta z} \ln \left| \frac{y_1 + z_1}{y_0 + z_0} \right|; \Delta f_y = \frac{\Delta f_{\text{общ}} - \Delta f_x}{\Delta y + \Delta z} \Delta y; \Delta f_z = \frac{\Delta f_{\text{общ}} - \Delta f_x}{\Delta y + \Delta z} \Delta z.$$

Если в знаменателе больше двух факторов, то процедура продолжается.

Таким образом, использование интегрального метода не требует знания всего процесса интегрирования. Достаточно в эти готовые рабочие формулы подставить необходимые числовые данные и сделать не очень сложные расчеты с помощью калькулятора или другой вычислительной техники.

4.6. Способ логарифмирования в АХД

Способ логарифмирования применяется для измерения влияния факторов в мультипликативных моделях. Как и при интегрировании, здесь результат расчета также не зависит от месторасположения факторов в модели. По сравнению с интегральным методом логарифмирование обеспечивает более высокую точность расчетов. Если при интегрировании дополнительный прирост от взаимодействия факторов распределяется между ними поровну, то с помощью логарифмирования результат совместного действия факторов распределяется пропорционально доле изолированного влияния каждого фактора на уровень результативного показателя. В этом его преимущество, а недостаток — в ограниченности сферы применения.

В отличие от интегрального метода при логарифмировании используются не абсолютные приросты показателей, а индексы их роста (снижения). Допустим, что результативный показатель можно представить в виде произведения трех факторов: $f = x y z$. Влияние данных факторов определяется следующим образом:

$$\Delta f_x = \Delta f_{\text{общ}} \cdot \frac{\lg(x_1 : x_0)}{\lg(f_1 : f_0)}; \Delta f_y = \Delta f_{\text{общ}} \cdot \frac{\lg(y_1 : y_0)}{\lg(f_1 : f_0)}; \Delta f_z = \Delta f_{\text{общ}} \cdot \frac{\lg(z_1 : z_0)}{\lg(f_1 : f_0)}.$$

Из формул следует, что общий прирост результативного показателя распределяется по факторам пропорционально отноше-

ям логарифмов факторных индексов к логарифму индекса результативного показателя. И не имеет значения, какой логарифм используется — натуральный или десятичный.

Используя данные табл. 4.1, определим прирост выпуска продукции за счет численности рабочих (ЧР), количества отработанных дней одним рабочим за год (Д) и среднедневной выработки (ДВ) по факторной модели:

$$ВП = ЧР \cdot Д \cdot ДВ.$$

$$\Delta ВП_{ЧР} = \Delta ВП_{общ} \cdot \frac{\lg(ЧР_1 : ЧР_0)}{(\lg ВП_1 : ВП_0)} = 200 \cdot \frac{\lg 1,2}{\lg 1,5} = +89,9 \text{ млн руб.};$$

$$\Delta ВП_Д = \Delta ВП_{общ} \cdot \frac{\lg(Д_1 : Д_0)}{(\lg ВП_1 : ВП_0)} = 200 \cdot \frac{\lg 1,0417}{\lg 1,5} = +20,2 \text{ млн руб.};$$

$$\Delta ВП_{ДВ} = \Delta ВП_{общ} \cdot \frac{\lg(ДВ_1 : ДВ_0)}{(\lg ВП_1 : ВП_0)} = 200 \cdot \frac{\lg 1,2}{\lg 1,5} = +89,9 \text{ млн руб.};$$

$$\begin{aligned} \Delta ВП_{общ} &= \Delta ВП_{ЧР} + \Delta ВП_Д + \Delta ВП_{ДВ} = 89,9 + 20,2 + 89,9 = \\ &= 200 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

Преимущество способа логарифмирования состоит в относительной простоте вычислений и более высокой точности расчетов.

Сферу применения приемов детерминированного факторного анализа в систематизированном виде можно представить в виде следующей матрицы.

Прием	Модели			
	мультипликативные	аддитивные	кратные	смешанные
Цепной подстановки	+	+	+	+
Абсолютных разниц	+	-	-	$Y = a(b - c)$
Относительных разниц	+	-	-	-
Пропорционального деления (долевого участия)	-	+	-	$Y = a/\Sigma x_i$
Интегральный	+	-	+	$Y = a/\Sigma x_i$
Логарифмирования	+	-	-	-

Знание сущности данных приемов, области их применения, процедуры расчетов — необходимое условие квалифицированного проведения анализа.

4.7. Приемы корреляционного анализа

Приемы корреляционного анализа используются для измерения влияния факторов в стохастическом анализе, когда взаимосвязь между показателями неполная, вероятностная. Различают парную и множественную корреляцию. *Парная корреляция* — это связь между двумя показателями, один из которых является факторным, а другой — результативным. *Множественная корреляция* возникает от взаимодействия нескольких факторов с результативным показателем.

Необходимые условия применения корреляционного анализа.

1. Наличие достаточно большого количества наблюдений о величине исследуемых факторных и результативных показателей (в динамике или за текущий год по совокупности однородных объектов).
2. Исследуемые факторы должны иметь количественное измерение и отражение в тех или иных источниках информации.

Применение корреляционного анализа позволяет решить следующие задачи:

- 1) определить изменение результативного показателя под воздействием одного или нескольких факторов (в абсолютном измерении), т.е. определить, на сколько единиц изменяется величина результативного показателя при изменении факторного на единицу;
- 2) установить относительную степень зависимости результативного показателя от каждого фактора.

Корреляционный анализ состоит из нескольких этапов.

На первом этапе определяются факторы, которые оказывают воздействие на изучаемый показатель, и отбираются наиболее существенные для корреляционного анализа. Отбор факторов — очень важный момент в экономическом анализе: от того, насколько правильно он сделан, зависит точность выводов по итогам анализа. При этом необходимо придерживаться следующих правил:

- 1) при отборе факторов в первую очередь следует учитывать причинно-следственные связи между показателями, ибо только они раскрывают сущность изучаемых явлений. Анализ же таких факторов, которые находятся только в математических соотношениях с результативным показателем, не имеет практического смысла;

- 2) при создании многофакторной корреляционной модели необходимо отбирать самые значимые факторы, которые оказывают наиболее существенное воздействие на результативный показатель, так как охватить все условия и обстоятельства практически невозможно. Факторы, которые имеют критерий надежности по Стьюденту меньше табличного, не рекомендуется принимать в расчет;
- 3) в корреляционную модель линейного типа не рекомендуется включать факторы, связь которых с результативным показателем носит криволинейный характер;
- 4) не рекомендуется включать в корреляционную модель взаимосвязанные факторы. Если парный коэффициент корреляции между двумя факторами больше 0,85, то по правилам корреляционного анализа один из них необходимо исключить, иначе это приведет к искажению результатов анализа;
- 5) нельзя включать в корреляционную модель факторы, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер.

Большую помощь при отборе факторов для корреляционной модели оказывают аналитические группировки, способ сравнения параллельных и динамических рядов, линейные графики. С их помощью можно определить наличие, направление и форму зависимости между изучаемыми показателями. Отбор факторов можно производить также в процессе решения задачи корреляционного анализа на основе оценки их значимости по критерию Стьюдента, о котором будет сказано ниже.

На втором этапе собирается исходная информация по каждому факторному и результативному показателю. Она должна быть проверена на достоверность, на однородность и на соответствие закону нормального распределения.

В первую очередь необходимо убедиться в достоверности информации, насколько она соответствует объективной действительности. Использование недостоверной, неточной информации приведет к неточным результатам анализа и к неправильным выводам.

Одно из условий корреляционного анализа — *однородность исследуемой информации* относительно распределения ее около среднего уровня. Если в совокупности имеются группы объектов, которые значительно отличаются от среднего уровня, то это говорит о неоднородности исходной информации.

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

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

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

Коэффициент вариации показывает относительную меру отклонения отдельных значений от среднеарифметической. Для его расчета используется формула

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

Чем выше коэффициент вариации, тем относительно больший разброс и меньшая выравненность изучаемых объектов. Изменчивость вариационного ряда принято считать незначительной, если вариация не превышает 10%, средней — если вариация составляет 10–12%, значительной — когда она больше 20%, но не превышает 33%. Если же вариация выше 33%, то это свидетельствует о неоднородности информации и о необходимости исключения нетипичных наблюдений, которые обычно бывают в первых и последних ранжированных рядах выборки.

Следующее требование к исходной информации — *подчинение ее закону нормального распределения*. Для количественной оценки степени отклонения информации от нормального распределения служат отношение показателя асимметрии к ее ошибке и отношение показателя эксцесса к его ошибке.

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

$$A = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^3}{n\sigma^3}; \quad m_a = \sqrt{\frac{6}{n}}.$$

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

$$E = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^4}{n\sigma^4} - 3; \quad m_e = \sqrt{\frac{24}{n}}.$$

В симметричном распределении $A = 0$. Отклонение от нуля указывает на наличие асимметрии в распределении данных около средней величины. Отрицательная асимметрия свидетельствует о

том, что преобладают данные с большими значениями, а с меньшими значениями встречаются значительно реже. Положительная асимметрия показывает, что чаще встречаются данные с небольшими значениями.

В нормальном распределении показатель эксцесса $E = 0$. Если $E > 0$, то данные густо сгруппированы около средней, образуя островершинность. Если $E < 0$, то кривая распределения будет плосковершинной. Однако когда отношения A/m_a и E/m_e меньше 3, то асимметрия и эксцесс не имеют существенного значения и исследуемая информация соответствует закону нормального распределения. Следовательно, ее можно использовать для корреляционного анализа.

На третьем этапе изучается характер и моделируется связь между факторными и результативными показателями, т.е. подбирается и обосновывается математическое уравнение, которое наиболее точно выражает сущность исследуемой зависимости. Для его обоснования используются те же приемы, что и для установления наличия связи: аналитические группировки, линейные графики и др.

Зависимость результативного показателя от определяющих его факторов можно выразить уравнением парной и множественной регрессии. При прямолинейной форме они имеют следующий вид:

уравнение парной регрессии:

$$Y_x = a + bx;$$

уравнение множественной регрессии:

$$Y_x = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n,$$

где a — свободный член уравнения при $x = 0$;

$x_1, x_2, \dots, x_n$ — факторы, определяющие уровень изучаемого результативного показателя;

$b_1, b_2, \dots, b_n$ — коэффициенты регрессии при факторных показателях, характеризующие уровень влияния каждого фактора на результативный показатель в абсолютном выражении.

Если связь между результативным и факторными показателями носит криволинейный характер, то могут быть использованы степенная, логарифмическая, параболическая, гиперболическая и другие функции.

В случаях когда трудно обосновать форму зависимости, решение задачи можно провести по разным моделям и сравнить полученные результаты. Адекватность разных моделей фактическим зависимостям проверяется по критерию Фишера, показателю средней ошибки аппроксимации и величине множественного коэффициента детерминации, о которых речь пойдет позже.

На четвертом этапе проводится расчет основных показателей связи корреляционного анализа: уравнения связи, коэффициентов корреляции, детерминации, эластичности и др.

В качестве примера для иллюстрации корреляционного анализа прямолинейной зависимости используем приведенные в табл. 3.4 данные об изменении уровня выработки рабочих (Y) в зависимости от уровня фондовооруженности труда (x).

Расчет уравнения связи ($Y_x = a + bx$) сводится к определению параметров a и b . Их находят из следующей системы уравнений:

$$\begin{cases} na + b \sum x = \sum y; \\ a \sum x + b \sum x^2 = \sum xy, \end{cases} \quad (4.1)$$

где n — число наблюдений (в данном примере 10);

x — фондовооруженность труда (стоимость основных производственных фондов на одного работника предприятия), тыс. руб.;

y — среднегодовая выработка продукции одним работником, тыс. руб.

Значения $\sum x$, $\sum y$, $\sum x^2$, $\sum xy$ рассчитывают на основании фактических исходных данных (табл. 4.3).

Подставим полученные значения в систему уравнений:

$$\begin{cases} 10a + 40b = 54; \\ 40a + 162,76b = 219,45. \end{cases}$$

Умножив все члены первого уравнения на 4, получим:

$$\begin{cases} 40a + 160b = 216; \\ 40a + 162,76b = 219,45. \end{cases}$$

Вычтя из второго уравнения первое, узнаем, что $2,76b = 3,45$. Отсюда $b = 3,45/2,76 = 1,25$.

$$a = \frac{54 - (40 \cdot 1,25)}{10} = 0,4.$$

Расчет производных данных для корреляционного анализа

n	x	y	xy	x ²	y ²	Y _x
1	3,1	4,5	13,95	9,61	20,25	4,28
2	3,4	4,4	14,96	11,56	19,36	4,65
3	3,6	4,8	17,28	12,96	23,04	4,90
4	3,8	5,0	19,00	14,44	25,00	5,15
5	3,9	5,5	21,45	15,21	30,25	5,28
6	4,1	5,4	22,14	16,81	29,16	5,52
7	4,2	5,8	24,36	17,64	33,64	5,65
8	4,4	6,0	26,40	19,36	36,00	5,90
9	4,6	6,1	28,06	21,16	37,21	6,15
10	4,9	6,5	31,85	24,01	42,25	6,28
Итого	40	54	219,45	162,76	296,16	53,75

Уравнение связи, описывающее зависимость производительности труда от его фондовооруженности, получило следующее выражение:

$$Y_x = 0,4 + 1,25x.$$

Коэффициент a — постоянная величина результативного показателя, которая не связана с изменением данного фактора. Параметр b показывает среднее изменение результативного показателя с повышением или понижением величины факторного показателя на единицу его измерения. В данном примере с увеличением фондовооруженности труда на 1 тыс. руб. выработка рабочих повышается в среднем на 1,25 тыс. руб.

Подставив в уравнение регрессии соответствующие значения x , можно определить выравненные (теоретические) значения результативного показателя (Y_x) для каждого предприятия. Например, чтобы рассчитать выработку рабочих на первом предприятии, где фондовооруженность труда равна 3,1 тыс. руб., необходимо это значение подставить в уравнение связи:

$$Y_x = 0,4 + 1,25 \cdot 3,1 = 4,28.$$

Полученная величина показывает, какой была бы выработка рабочих при фондовооруженности труда 3,1 тыс. руб., если бы дан-

ное предприятие использовало свои производственные мощности в такой степени, как в среднем все предприятия этой выборки. Фактическая выработка рабочих на данном предприятии выше расчетного значения. Следовательно, предприятие использует свои производственные мощности несколько лучше, чем в среднем по отрасли. Аналогичные расчеты сделаны для каждого предприятия. Данные приведены в последней графе табл. 4.3. Сравнение фактического уровня выработки рабочих с расчетным позволяет оценить результаты работы отдельных предприятий.

По такому же принципу решается уравнение связи при криволинейной зависимости между изучаемыми явлениями. Когда при увеличении одного показателя значения другого возрастают до определенного уровня, а потом начинают снижаться (например, зависимость производительности труда рабочих от их возраста), то для описания такой зависимости лучше всего подходит парабола второго порядка:

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

В соответствии с требованиями метода наименьших квадратов для определения параметров a , b и c необходимо решить следующую систему уравнений:

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

Кроме параболы для описания криволинейной зависимости в корреляционном анализе очень часто используется гипербола:

$$Y_x = a + \frac{b}{x}.$$

Для определения ее параметров необходимо решить следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} na + b \sum \left(\frac{1}{x} \right) = \sum y; \\ a \sum \left(\frac{1}{x} \right) + b \sum \left(\frac{1}{x} \right)^2 = \sum \left(\frac{1}{x} \right) y. \end{cases}$$

Гипербола описывает такую зависимость между двумя показателями, когда при увеличении одной переменной значения другой увеличиваются до определенного уровня, а потом прирост замедляется, например зависимость урожайности от количества внесенного удобрения, продуктивности животных от уровня их кормления, себестоимости единицы продукции от объема ее производства и т.д.

При более сложном характере зависимости между изучаемыми явлениями используются более сложные параболы (третьего, четвертого порядка и т.д.), а также квадратические, степенные, показательные и другие функции.

Таким образом, используя тот или иной тип математического уравнения, можно определить степень зависимости между изучаемыми явлениями, узнать, на сколько единиц в абсолютном измерении изменяется величина результативного показателя с изменением факторного на единицу. Однако регрессионный анализ не дает ответа на вопрос: насколько тесна эта связь, решающее или второстепенное воздействие оказывает данный фактор на величину результативного показателя?

Для измерения тесноты связи между факторными и результативными показателями исчисляется коэффициент корреляции. При прямолинейной форме связи между изучаемыми показателями он рассчитывается по следующей формуле:

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

$$= \frac{219,45 - \frac{40 \cdot 54}{10}}{\sqrt{\left(162,76 - \frac{40^2}{10} \right) \left(296,16 - \frac{54^2}{10} \right)}} = 0,97.$$

Подставив значения $\sum xy$, $\sum x$, $\sum y$, $\sum x^2$ и $\sum y^2$ из табл. 4.3 в формулу, получим значение коэффициента корреляции, равное 0,97. Этот коэффициент может принимать значения от 0 до 1. Чем ближе его величина к единице, тем более тесная связь между изучаемыми явлениями, и наоборот. В данном случае величина коэф-

коэффициента корреляции является существенной ($r = 0,97$). Это позволяет сделать вывод о том, что фондовооруженность — один из основных факторов, от которых на анализируемых предприятиях зависит уровень производительности труда.

Если коэффициент корреляции возвести в квадрат, получим коэффициент детерминации ($d = 0,94$). Он показывает, что производительность труда на 94% зависит от фондовооруженности труда, а на долю других факторов приходится 6% изменения ее уровня.

Что касается измерения тесноты связи при криволинейной форме зависимости, то здесь используется не линейный коэффициент корреляции, а корреляционное отношение, формула которого имеет следующий вид:

$$\eta = \sqrt{\frac{\sigma_y^2 - \sigma_{y_{x_1}}^2}{\sigma_y^2}}, \text{ где } \sigma_y^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n}; \sigma_{y_{x_1}}^2 = \frac{\sum (y_i - y_{x_1})^2}{n}.$$

Эта формула является универсальной. Ее можно применять для исчисления коэффициента корреляции при любой форме зависимости. Однако для его нахождения требуется предварительное решение уравнения регрессии и расчет по нему теоретических (выравненных) значений результативного показателя для каждого наблюдения исследуемой выборки (см. гр. 7 табл. 4.3).

Решение задач многофакторного корреляционного анализа производится на ПЭВМ по типовым программам. Сначала формируется матрица исходных данных, в первой графе которой записывается порядковый номер наблюдения, во второй — величина результативного показателя (Y_x), а в следующих — данные по факторным показателям (x_i). Эти сведения вводятся в ПЭВМ, и рассчитывается уравнение множественной регрессии, которое в нашей задаче получило следующее выражение:

$$Y_x = 0,49 + 3,65x_1 + 0,09x_2 + 1,02x_3 - 0,122x_4 + 0,052x_5,$$

где Y — рентабельность продаж, %;

x_1 — материалоотдача, руб.;

x_2 — фондоотдача, коп.;

x_3 — производительность труда (среднегодовая выработка продукции на одного работника), тыс. руб.;

x_4 — продолжительность оборота оборотных средств предприятия, дни;

x_5 — удельный вес продукции высшей категории качества, %.

Коэффициенты уравнения показывают количественное влияние каждого фактора на результативный показатель при неизменности других. В данном случае можно дать следующую интерпретацию полученному уравнению: рентабельность повышается на 3,65% при увеличении материалоотдачи на 1 руб.; на 0,09% — с ростом фондоотдачи на 1 коп.; на 1,02% — с повышением среднегодовой выработки продукции на одного работника на 1 тыс. руб.; на 0,052% — при увеличении удельного веса продукции высшей категории качества на 1%. С увеличением продолжительности оборота средств на 1 день рентабельность снижается в среднем на 0,122%.

Пятый этап — статистическая оценка и практическое использование результатов корреляционного анализа.

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

Надежность коэффициентов корреляции, которая зависит от объема исследуемой выборки данных, проверяется по критерию Стьюдента:

$$t = \frac{r}{\sigma_r}, \quad \text{где } \sigma_r = \frac{1-r^2}{\sqrt{n-1}}.$$

Если расчетное значение t выше табличного, то можно сделать заключение о том, что величина коэффициента корреляции является значимой. Табличные значения t находят по таблице значений критериев Стьюдента. При этом учитываются количество степеней свободы ($V = n - 1$) и уровень доверительной вероятности (в экономических расчетах обычно 0,05 или 0,01).

Надежность уравнения связи оценивается с помощью критерия Фишера, расчетное значение которого сравнивается с табличным значением. Если $F_{\text{расч}} > F_{\text{табл}}$, то гипотеза об отсутствии связи между исследуемыми показателями отвергается.

Для оценки точности уравнения связи рассчитывается средняя ошибка аппроксимации. Чем меньше теоретическая линия регрессии (рассчитанная по уравнению) отклоняется от фактической (эмпирической), тем меньше ее величина, а это свидетельствует о правильности подбора формы уравнения связи. В нашем примере она составляет 0,0364, или 3,64%. Учитывая, что в экономи-

ческих расчетах допускаемая погрешность находится в пределах 5—8%, можно сделать вывод, что исследуемое уравнение связи довольно точно описывает изучаемые зависимости. С такой же небольшой погрешностью будет делаться и прогноз уровня рентабельности по данному уравнению.

О полноте уравнения связи можно судить по коэффициентам множественной корреляции и детерминации. Если их значения близки к единице, значит, в корреляционную модель удалось включить наиболее существенные факторы, на долю которых приходится основная вариация результативного показателя.

Коэффициент множественной корреляции равен 0,92, коэффициент множественной детерминации — 0,85. Это значит, что изменение уровня рентабельности на 85% зависит от изменения исследуемых факторов, а на долю неучтенных факторов приходится 15% вариации результативного показателя. Значит, данное уравнение связи можно использовать для практических целей, а именно:

а) расчета влияния факторов на прирост результативного показателя;

б) подсчета резервов повышения уровня исследуемого показателя;

в) планирования и прогнозирования его величины.

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

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

Допустим, что уровень материалоотдачи на анализируемом предприятии по плану на отчетный год — 2,5 руб., фактически — 2,4 руб. Из-за этого уровень рентабельности продукции ниже планового на 0,365%.

$$\Delta Y_{x_1} = 3,65 \cdot (2,4 - 2,5) = -0,365\%.$$

Аналогичным образом подсчитывают *резервы роста результативного показателя*. Для этого планируемый прирост факторного показателя умножают на соответствующий ему коэффициент регрессии в уравнении связи:

$$P\hat{Y}_{x_i} = P\hat{x}_i \cdot b_i.$$

Предположим, что в следующем году намечается рост материалоотдачи с 2,4 до 2,7 руб. За счет этого рентабельность повысится на

$$P\hat{Y}_{x_1} = (2,7 - 2,4) \cdot 3,65 = 1,1\%.$$

Подобные расчеты делаются по каждому фактору с последующим обобщением результатов анализа.

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

$$Y_0 = 0,49 + 3,65 \cdot 2,7 + 0,09 \cdot 85 + 1,02 \cdot 8,5 - \\ - 0,122 \cdot 20 + 0,052 \cdot 33 = 25,95\%.$$

Таким образом, многофакторный корреляционный анализ имеет важную научную и практическую значимость. С установлением места и роли каждого фактора в формировании уровня исследуемых показателей точнее обосновываются планы и управленческие решения, объективнее оцениваются итоги деятельности предприятий и полнее определяются внутрихозяйственные резервы.

4.8. Инструментарий финансовых вычислений в анализе хозяйственной деятельности

Принятие и обоснование любого управленческого решения прямо или косвенно связано с финансовыми потоками (поступлением и расходованием денежных средств). Любой менеджер, ответственный за принятие финансовых решений, должен хорошо владеть техникой финансовых вычислений, понимать и уметь применять математический аппарат, который используется в финансовом анализе.

Финансовые вычисления относятся к традиционным методам исследования денежных потоков, основанным на концепции наращения сложных процентов (*compounding*) или дисконтирования денежных поступлений, учитывающим изменение стоимости денег во времени, неравноценность современных и будущих благ.

Сегодняшние деньги всегда дороже будущих — и не только по причине инфляции. Если инвестор получит доход сегодня, то он может пустить деньги в оборот, к примеру положить в банк на депозит, и заработать определенную сумму в виде банковского процента. Если же этот доход он получит через несколько лет, то потеряет такую возможность.

Связь стоимости денег со временем проявляется в существовании процента, уплачиваемого за выгоду раннего использования

денежных средств или получаемого в виде вознаграждения за воздержание от немедленного их потребления. Согласно теории предпочтения ликвидности и предпочтения текущих потребностей людям свойственно потреблять сегодня в противовес потреблению в будущем. Они могут отказаться от немедленного потребления только в надежде повысить его будущий уровень благодаря процентным доходам. Проценты компенсируют заимодавцу потери потенциальной выгоды при альтернативном использовании денежных средств, а ссудозаемщик платит за дополнительную выгоду раннего потребления этих средств, которые в противном случае ему пришлось бы долго накапливать.

Сущность метода компаундинга состоит в определении суммы денег, которую будет иметь инвестор в конце финансовой операции. При использовании этого метода исследование денежного потока ведется от настоящего к будущему. Заданными величинами здесь являются исходная сумма инвестиций, срок и процентная ставка доходности, а искомой величиной — сумма средств, которая будет получена после завершения операции.

Начисление сложных процентов (*compounding*) производится в конце каждого периода на основную сумму долга с добавлением начисленных процентов, не востребованных инвестором, за предыдущие периоды.

Если бы нам нужно было вложить на три года 1000 тыс. руб. в банк, который выплачивает 20% годовых, то мы рассчитали бы следующие показатели доходности:

за первый год: $1000 \cdot (1 + 20\%) = 1000 \cdot 1,2 = 1200$ тыс. руб.;

за второй год: $1200 (1 + 20\%) = 1200 \cdot 1,2 = 1440$ тыс. руб.;

за третий год: $1440 (1 + 20\%) = 1440 \cdot 1,2 = 1728$ тыс. руб.

Это можно записать и таким образом:

$$1000 \cdot 1,2 \cdot 1,2 \cdot 1,2 = 1000 \cdot 1,2^3 = 1728 \text{ тыс. руб.}$$

Из данного примера видно, что 1000 тыс. руб. сегодня равноценны 1728 тыс. руб. через три года. Напротив, 1728 тыс. руб. дохода через три года эквивалентны 1000 тыс. руб. на сегодняшний день при ставке рефинансирования 20%.

Данный пример показывает методику определения стоимости инвестиций при использовании сложных процентов. Сумма годовых процентов каждый год возрастает по геометрической прогрессии, так как мы имеем доход как с первоначального капитала, так и с процентов, полученных за предыдущие годы.

Поэтому для определения стоимости, которую будут иметь инвестиции через несколько лет, при использовании сложных процентов применяют формулу

$$FV = PV(1 + r)^n,$$

где FV — будущая стоимость инвестиций через n лет;

PV — первоначальная сумма инвестиций;

r — ставка процента в виде десятичной дроби;

n — число лет в расчетном периоде.

Выражение $(1+r)^n$ является важной переменной в финансовом анализе, составляет основу практически всех финансовых вычислений. Оно показывает, сколько будет стоить денежная единица через n лет. Обратное его значение $1/(1+r)^n$ позволяет определить, сколько сегодня стоит денежная единица, которая будет получена через n лет.

При начислении процентов по простой ставке используется следующая формула:

$$FV = PV(1 + rn) = 1000 \cdot (1 + 0,2 \cdot 3) = 1600 \text{ тыс. руб.}$$

На рис. 4.1 сопоставляется будущая стоимость 1 руб. инвестиций, вложенных под простые и сложные проценты. Ставка в обоих случаях равна 20% годовых. В случае простых процентов график прямолинейный, а в случае сложных — растет по экспоненте и расстояние между кривыми со временем увеличивается. Этот разрыв объясняется тем, что в первом случае начисление процентов про-

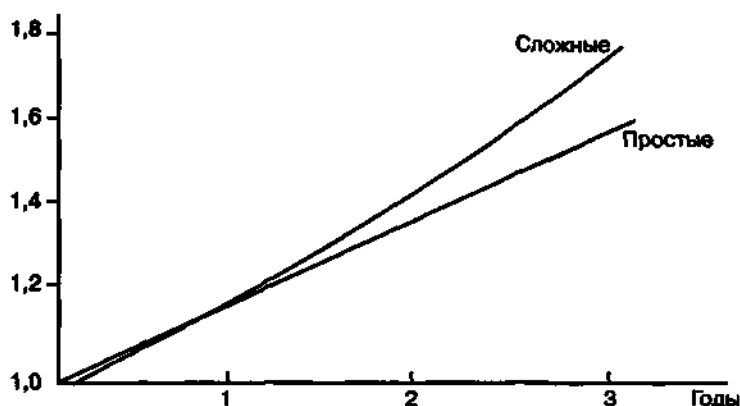


Рис. 4.1. Будущая стоимость 1 руб., вложенного под 20 % годовых под простые и сложные проценты

изводится от неизменной базы (начисленные проценты каждый раз инвестором изымаются), а во втором случае — от возросшей суммы инвестиций с учетом капитализированных процентов.

Вместе с тем для вкладчика более выгодной является схема простых процентов, если срок вклада менее одного года и проценты начисляются однократно в конце периода. Напротив, более выгодными являются вклады под сложные проценты, если срок вклада превышает один год. И оба вида процентов обеспечат одинаковые доходы при продолжительности периода один год (при условии однократного их начисления).

Для подтверждения вышесказанного рассчитаем наращенную сумму вклада с исходной суммы, равной 500 тыс. руб., по ставке простых и сложных процентов для разных временных интервалов из расчета 24% годовых (табл. 4.4).

Таблица 4.4

Расчет наращенной суммы вклада по ставке простых и сложных процентов

Вид процентов	Период начисления процентов				
	90 дней ($n = 1/4$)	270 дней ($n = 3/4$)	1 год ($n = 1$)	3 года ($n = 3$)	5 лет ($n = 5$)
Простые	530	590	620	660	1100
Сложные	527,6	587,5	620	953,3	1465,8

При оценке стоимости денег во времени по сложным процентам необходимо учитывать не только уровень объявленной ставки процента, но и количество интервалов начисления процентов в течение года. Если доходы по инвестициям начисляются *несколько раз в году по ставке сложных процентов*, то формула для определения будущей стоимости вклада имеет следующий вид:

$$FV = PV (1 + r/m)^{n \cdot m},$$

где m — число периодов начисления процентов в году.

Допустим, что в вышеприведенном примере проценты начисляются ежеквартально ($m = 4$, $n = 3$). Тогда будущая стоимость вклада через три года составит

$$FV = 1000 \cdot (1 + 0,2/4)^{12} = 1000 \cdot 1,79585 = 1795,85 \text{ тыс. руб.}$$

Дополнительные 67,85 тыс. руб. ($1795,85 - 1728$) возникли благодаря тому, что сложные проценты начислялись не 3 раза, а 12 раз.

Чем чаще начисляются проценты, тем быстрее растет вклад. При ежемесячном начислении процентов через три года мы получим следующий доход:

$$FV = 1000 \cdot (1 + 0,2/12)^{36} = 1000 \cdot 1,81313 = 1813,13 \text{ тыс. руб.}$$

Поэтому иногда выгоднее инвестировать средства под меньший процент, но с более частым его начислением.

На рис. 4.2 сопоставлены кривые, отображающие приращение стоимости вклада, вложенного под 20% годовых с ежегодным и ежемесячным начислением процентов.

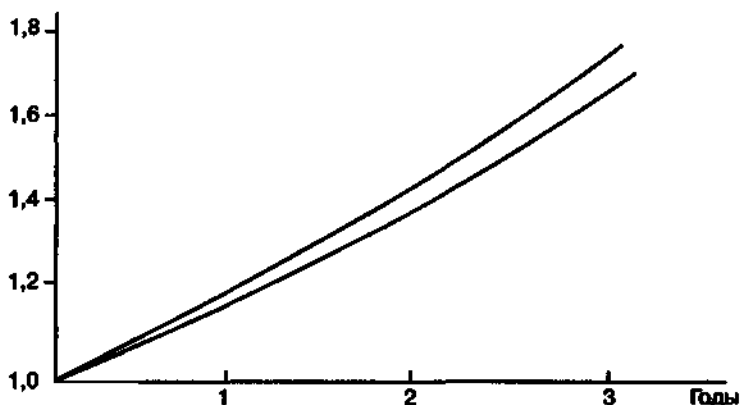


Рис. 4.2. Будущая стоимость 1 руб. , вложенного под 20 % годовых, начисляемых ежегодно и ежемесячно

В связи с этим возникает необходимость сравнения условий финансовых операций, предусматривающих различные периоды начисления процентов. *Приведение соответствующих номинальных (фиксированных) процентных ставок к их годовому эквиваленту* производится по следующей формуле:

$$EPR = (1 + \frac{r}{m})^m - 1,$$

где EPR — эффективная ставка процента (ставка сравнения);

m — число периодов начисления;

r — ставка процента.

В нашем примере эквивалентная ставка процента будет равна:
а) при ежеквартальном начислении процентов

$$EPR = \left(1 + \frac{0,2}{4}\right)^4 - 1 = 0,2155 \text{ (21,55\%);}$$

б) при ежемесячном начислении процентов

$$EPR = \left(1 + \frac{0,2}{12}\right)^{12} - 1 = 0,2194 \text{ (21,94\%);}$$

в) при ежедневном начислении процентов

$$EPR = \left(1 + \frac{0,2}{365}\right)^{365} - 1 = 0,221 \text{ (22,1\%);}$$

Вычисляя EPR, мы получаем возможность сравнивать процентные ставки по ссудам или инвестициям с разными периодами начисления процентов. Например, банк А платит по депозитам 20% годовых с полугодовым начислением процентов, банк Б – 19,5% с ежемесячным начислением процентов. Нужно определить, куда выгоднее помещать денежные вклады. Для этого рассчитаем эффективные ставки процента:

- для банка А

$$EPR_A = \left(1 + \frac{0,20}{2}\right)^2 - 1 = 0,21 \text{ (21\%);}$$

- для банка Б

$$EPR_B = \left(1 + \frac{0,19,5}{12}\right)^{12} - 1 = 0,2134 \text{ (21,34\%).}$$

Следовательно, выгоднее хранить деньги в банке Б.

Если известны величины FV, PV и t, то можно определить процентную ставку по следующей формуле:

$$r = \left(\frac{FV}{PV}\right)^{1/n} - 1 = \left(\frac{1728}{1000}\right)^{1/3} - 1 = 0,2 \text{ (20\%).}$$

Зная FV, PV и r, можно определить длительность операции:

$$n = \frac{\lg(FV/PV)}{\lg(1+r)} = \frac{\lg(1728/1000)}{\lg(1+0,2)} = 3 \text{ года.}$$

Часто возникает необходимость *определения суммы процента по долгосрочным кредитам, выплачиваемым равномерными частями в течение определенного периода*. Предположим, вы получили

кредит на строительство жилья в сумме 15 000 тыс. долл. на пять лет под 12% годовых, который вы будете выплачивать ежемесячно. Следовательно, вам предстоит произвести 60 платежей по 250 долл. плюс проценты, которые будут начисляться на убывающую сумму долга.

Порядковый номер платежа	Сумма платежа по кредиту	Сумма процента по кредиту	Общая сумма платежа	Остаток долга после погашения
1	250	150,0	400,0	14 750
2	250	147,5	397,5	14 500
3	250	145,0	395,0	14 250
4	250	142,5	392,5	14 000
...	...	...	...	...
59	250	5,0	255,0	250
60	250	2,5	252,5	—
Итого	15 000	4575	19 575	—

Упростить данную процедуру расчета общей суммы причитающегося процента (Проц) можно, применив следующую формулу:

$$\text{Проц} = \left(\frac{K \cdot \text{СП} \cdot t}{360} + \frac{K}{\text{КП}} \cdot \frac{\text{СП} \cdot t}{360} \right) \cdot \frac{\text{КП}}{2} =$$

$$= \left(\frac{15000 \cdot 12 \cdot 30}{360} + \frac{15000}{60} \cdot \frac{12 \cdot 30}{360} \right) \cdot \frac{60}{2} = (150 + 2,5) \cdot 30 = 4575 \text{ долл.},$$

где K — сумма полученного кредита;

КП — количество интервалов начисления платежей и процентов;

СП — годовая ставка процента по кредиту;

t — интервал платежа, дни.

Метод дисконтирования денежных потоков (ДДП) — исследование денежного потока в обратном направлении — от будущего к текущему моменту. Он позволяет привести будущую стоимость де-

нежных доходов к их стоимости в текущий момент времени. Для определения приведенной стоимости будущих доходов обычно применяется следующая формула:

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n} = FV \cdot \frac{1}{(1+r)^n} = FV \cdot d,$$

где d — дисконтный множитель;

FV — будущая сумма дохода.

Сумма дисконта (D_c) определяется как разность между стоимостью будущих доходов и современной их стоимостью, приведенной к текущей дате:

$$D_c = FV - PV.$$

Ключевое значение в процессе дисконтирования имеет дисконтный множитель $1/(1+r)^n$, который показывает, сколько сегодня стоит денежная единица, которая будет получена спустя n лет. Значение его всегда меньше единицы и зависит от величины дисконтной ставки r , а также от длительности периода до погашения платежа.

Норма доходности r , выступающая в качестве ставки дисконта, — это вознаграждение, которое требует инвестор за отсрочку платежа. В качестве ставки дисконта могут служить ставки доходности по казначейским билетам, ставка рефинансирования или ставка доходности по другим альтернативным вариантам инвестирования средств. Ставку дисконта часто называют еще альтернативными издержками капитала, поскольку она представляет доход, от которого отказывается инвестор, вкладывая деньги в какой-либо другой проект, а не, к примеру, в ценные бумаги или на депозитный счет в банке.

Уровень дисконтного множителя зависит также от продолжительности периода получения будущих доходов. При ставке дисконта 20% денежная единица будет стоить:

- спустя один год

$$d = \frac{1}{(1+r)} = \frac{1}{(1+0,2)} = 0,833;$$

- спустя два года

$$d = \frac{1}{(1+r)^2} = \frac{1}{(1+0,2)^2} = 0,694;$$

- спустя три года

$$d = \frac{1}{(1+r)^3} = \frac{1}{(1+0,2)^3} = 0,579$$

и т.д.

Чем выше ставка дисконта, тем быстрее с годами убывает приведенная стоимость будущих доходов. Уменьшается она и по мере увеличения периода получения денег. На рис. 4.3 изображены кривые изменения приведенной стоимости денежной единицы при ставке 0,5, 10, 20 и 30% годовых.

Для примера рассчитаем приведенную стоимость будущего дохода в размере 250 тыс. руб. при различной норме альтернативной доходности и разной продолжительности его поступления:

$r, \%$ \ год	1	2	3	4
10	227,3	206,6	187,8	170,7
15	217,4	189,0	164,4	142,9
20	208,3	173,6	144,7	120,6
25	200,0	160,0	128,0	102,4

Дисконтирование денежных потоков широко применяется в финансовом менеджменте при оценке эффективности инвести-

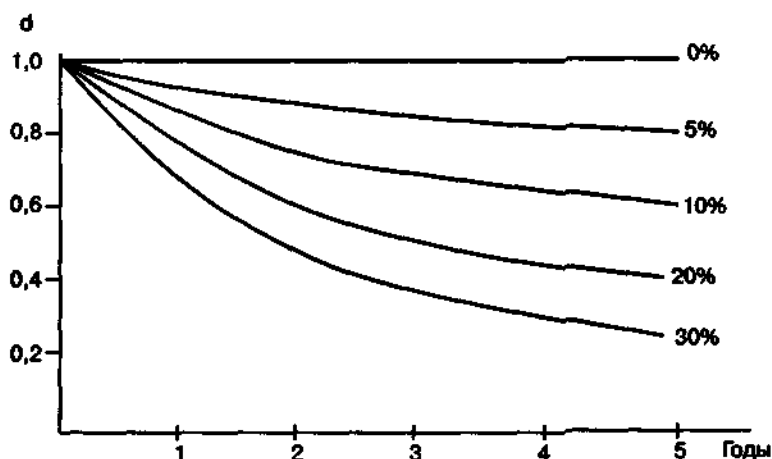


Рис. 4.3. Приведенная стоимость 1 руб. при разных ставках дисконтирования

ционных проектов. Допустим, предприятие рассматривает вопрос о том, стоит ли вкладывать 1500 тыс. руб. в проект, который через два года принесет доход 2000 тыс. руб. Принято решение вложить деньги только при условии, что годовой доход от этой инвестиции составит не менее 10%, который можно получить, положив деньги в банк. Для того чтобы через два года получить 2000 тыс. руб., компания сейчас должна вложить под 10% годовых 1650 тыс. руб.:

$$PV = 2000 \cdot \frac{1}{(1+0,1)^2} = 1650 \text{ тыс. руб.}$$

Проект дает доход в 2000 тыс. руб. при меньшей сумме инвестиций (1500 тыс. руб.). Следовательно, в него выгодно вкладывать средства.

ДДП используется также для определения суммы инвестиций, которую необходимо вложить сейчас, чтобы довести их стоимость до требуемой величины при заданных ставке процента и количестве лет.

Для того чтобы через пять лет сумма вклада составила 1000 тыс. руб. при ставке доходности 15%, необходимо вложить следующую сумму:

$$PV = \frac{1000}{(1+0,15)^5} = 497 \text{ тыс. руб.}$$

При ставке 10% годовых требуется вложить

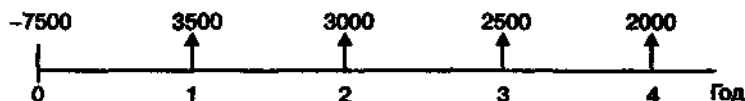
$$PV = \frac{1000}{(1+0,1)^5} = 621 \text{ тыс. руб.}$$

При ставке 5% потребуется вложить

$$PV = \frac{1000}{(1+0,05)^5} = 783,5 \text{ тыс. руб.}$$

Мы рассмотрели ситуацию, когда ожидается получение единственного платежа в конце финансовой операции. В более сложном виде поток денежных доходов можно представить в виде многократного поступления доходов в течение ряда лет. При этом следует различать денежный поток *постнумерандо*, когда деньги поступают в конце периода, и *пренумерандо* — когда деньги поступают в начале периода (предоплата).

Предположим, инвестиционный проект генерирует следующий денежный поток (*постнумерандо*):



Для определения приведенной стоимости доходов в данном случае используют следующую формулу:

$$PV = \sum_{n=1} \frac{FV_n}{(1+r)^n}.$$

Определим приведенную стоимость доходов от данного проекта по альтернативной ставке доходности 10%.

$$PV = \frac{3500}{(1+0,1)} + \frac{3000}{(1+0,1)^2} + \frac{2500}{(1+0,1)^3} + \frac{2000}{(1+0,1)^4} = 8905,4 \text{ тыс. руб.}$$

Если доходы от проекта предприятие будет получать не в конце, а в начале каждого периода (*поток пренумерандо*), то тогда доход за первый год не дисконтируется и для расчета приведенной стоимости доходов используется следующая формула:

$$PV = \sum_{n=1} \frac{FV_n}{(1+r)^{n-1}}.$$

$$PV = \frac{3500}{(1+0,1)^0} + \frac{3000}{(1+0,1)^1} + \frac{2500}{(1+0,1)^2} + \frac{2000}{(1+0,1)^3} = 3500 + 2727,3 + 2066,1 + 1502,6 = 9796 \text{ тыс. руб.}$$

На таких условиях проект становится еще более привлекательным.

Методический инструментарий оценки аннуитета. Если поступление или расходование денежных средств происходит равномерно через равные временные интервалы и в равной сумме, то такой денежный поток называется аннуитетом. Процесс его дисконтирования можно значительно упростить, введя дисконтный множитель для аннуитета (ДМ), который рассчитывается следующим образом:

$$ДМ = \sum_{n=1} \frac{1}{(1+r)^n} \text{ или } ДМ = \frac{1-(1+r)^{-n}}{r}.$$

Текущая стоимость аннуитета постнумерандо рассчитывается умножением размера разового платежа (А) на дисконтный множитель (ДМ):

$$PV = A \cdot ДМ.$$

Рассчитаем ДМ и PV для проекта, от которого доходы будут поступать равномерными частями по 250 тыс. руб. на протяжении шести лет в конце каждого года при альтернативной ставке доходности 10%.

Сначала определим дисконтный множитель для данного денежного потока по первой формуле, для чего составим следующий расчет:

год	1	2	3	4	5	6	Итого
d при $r = 0,1$	0,909	0,826	0,751	0,683	0,621	0,565	4,355

Значительно проще найти его значение по второй формуле:

$$ДМ = \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r} = \frac{1 - (1 + 0,1)^{-6}}{0,1} = 4,355.$$

После этого найдем приведенную стоимость доходов по проекту:

$$PV = 250 \cdot 4,255 = 1088,75 \text{ тыс. руб.}$$

Текущая стоимость аннуитета пренумерандо рассчитывается следующим образом:

$$PV = A \cdot ДМ \cdot (1 - r).$$

Если по данному проекту доходы будут поступать на условиях предоплаты, то приведенная их стоимость будет равна

$$PV = 250 \cdot 4,255 (1 + 0,1) = 1197,6 \text{ тыс. руб.}$$

При бессрочном аннуитете, когда ежегодный фиксированный доход от инвестиций поступает в течение неограниченного периода, для расчета его текущей стоимости обычно применяют более упрощенную формулу

$$PV = A/r,$$

где A — размер ежегодного дохода;

r — ставка дисконта, в качестве которой обычно принимают процентную ставку банка по депозитным вкладам.

Будущая стоимость аннуитета, когда деньги будут инвестироваться не разово, а на протяжении определенного периода через

равные промежутки времени и в равной сумме, определяется следующим образом:

а) на условиях предварительных платежей

$$FV = A \cdot MM (1 - r);$$

б) на условиях последующих платежей (постнумерандо)

$$FV = A \cdot MM,$$

где FV — будущая стоимость аннуитета;

A — размер разового платежа;

MM — множитель наращения (мультиплицирующий множитель) для аннуитета, величина которого рассчитывается следующим образом:

$$MM = \frac{(1+r)^n - 1}{r}.$$

Множители наращения и дисконтирования стоимости аннуитета можно определять не только расчетным путем, но и по специальным таблицам с учетом принятой процентной ставки дисконта и количества интервалов в периоде платежей.

Использование множителей наращения и дисконтирования аннуитета значительно облегчает и ускоряет процесс оценки стоимости денег во времени.

Оценка стоимости денег во времени с учетом фактора инфляции. Проблема оценки стоимости денег во времени значительно усложняется в условиях инфляции, которая обесценивает будущие доходы. В условиях инфляции в операциях наращения и дисконтирования денежных потоков нужно применять не реальную, а номинальную ставку доходности. Чтобы понять методику учета инфляции, необходимо выяснить разницу между реальной и номинальной ставкой дохода.

Зависимость между реальной и номинальной ставкой дохода можно выразить следующим образом:

$$(1 + r_p) \cdot (1 + i) = 1 + r_n; \quad r_n = (1 + r_p) \cdot (1 + i) - 1,$$

где r_p — необходимая реальная ставка дохода (до поправки на инфляцию);

i — темп инфляции, который обычно измеряется индексом розничных цен;

r_n — номинальная денежная ставка дохода.

Предположим, инвестор имеет 1 млн руб., который он желает вложить так, чтобы ежегодно его состояние увеличивалось на 20%. Допустим, что темп инфляции составляет 50% в год. Если инвестор хочет получить реальный доход 20% на свой капитал, то он обязан защитить свои деньги от инфляции.

Денежная (номинальная) ставка дохода, которая нужна инвестору для получения реального дохода в 20% и защиты от инфляции в 50%, составит

$$r_n = (1 + 0,2) \cdot (1 + 0,5) - 1 = 0,8, \text{ или } 80\%.$$

Зная номинальную (денежную) ставку доходности, можно определить реальную ставку по следующей формуле:

$$r_p = \frac{1 + r_n}{1 + i} - 1 = \frac{1 + 0,8}{1 + 0,5} - 1 = 0,2 \quad (20\%)$$

или

$$r_p = \frac{r_n - i}{1 + i} = \frac{0,8 - 0,5}{1 + 0,5} = 0,2 \quad (20\%).$$

Для оценки будущей стоимости доходов с учетом фактора инфляции может быть использована следующая формула:

$$FV = PV \cdot [(1 + r_p) \cdot (1 + i)]^n = PV \cdot (1 + r_n)^n.$$

При определении приведенной стоимости денежных доходов с учетом фактора инфляции применяется формула

$$PV = \frac{FV}{[(1 + r_p) \cdot (1 + i)]^n}.$$

Вместе с тем следует заметить, что прогнозировать темпы инфляции очень сложно, особенно на длительный период. Поэтому многие исследователи при оценке стоимости денег во времени предлагают денежные потоки выражать в твердой валюте и производить операции наращивания или дисконтирования на основе реальной ставки доходов.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. Назовите основные приемы, используемые для измерения влияния факторов в детерминированном факторном анализе.
2. Охарактеризуйте сущность, область применения и процедуру расчетов приемами: цепной подстановки, абсолютных разниц, относительных разниц, пропорционального деления, интегральным методом, методом логарифмирования.
3. Для чего и в каких случаях используются приемы корреляционного анализа? Каковы его задачи?
4. Как решается уравнение связи при прямолинейной и криволинейной зависимости? Как интерпретируются его коэффициенты?
5. Для чего и как рассчитывается коэффициент корреляции при прямолинейной и криволинейной зависимости? Что показывает величина коэффициентов корреляции и детерминации?
6. Как проводится многофакторный корреляционный анализ?
7. Для каких целей и каким образом используются результаты корреляционного анализа?
8. Почему сегодняшние деньги дороже будущих? В чем сущность ссудного процента?
9. Что представляет собой метод компаундирования денежных потоков?
10. В чем отличие начисления простых и сложных процентов?
11. Как влияет интервал начисления процентов на будущую величину доходов? Для чего и как рассчитывается эквивалентная ставка процента?
12. Что собой представляет дисконтный множитель и от чего зависит его величина?
13. Для чего производится дисконтирование денежных потоков?
14. Как производится дисконтирование денежных потоков постнумерандо и пренумерандо?
15. Что такое аннуитет и как определяется его приведенная и будущая стоимость?
16. Как производится оценка стоимости денег во времени с учетом фактора инфляции?
17. На основании приведенных данных запишите факторную модель фонда заработной платы и рассчитайте влияние факторов на изменение ее суммы всеми возможными способами.

Показатель	Прошлый период	Отчетный период
Объем производства продукции, шт.	5000	4500
Трудоемкость, чел.-ч	40	42
Плата труда за 1 чел.-ч, руб.	20	25
Фонд заработной платы, тыс. руб.	4000	4725

18. На основании приведенных данных составьте факторную модель прибыли и рассчитайте влияние факторов на изменение ее суммы всеми возможными способами.

Показатель	Прошлый период	Отчетный период
Объем реализации продукции, шт.	5000	4500
Цена реализации, тыс. руб.	5	6
Себестоимость изделия, тыс. руб.	3,5	4,2
Прибыль, тыс. руб.	7500	8100

19. На основании приведенных данных определите уровень фондоотдачи и рассчитайте влияние факторов на изменение ее уровня всеми возможными способами.

Показатель	Прошлый период	Отчетный период
Объем производства продукции, тыс. руб.	6000	7350
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	4000	4200

20. На основании приведенных данных рассчитайте влияние факторов на изменение продолжительности оборота капитала способом пропорционального деления.

Показатель	Изменение средних остатков, тыс. руб.	Изменение продолжительности оборота, дни
Запасы сырья и материалов	+2700	
Остатки незавершенного производства	+1300	
Готовая продукция	-800	
Дебиторская задолженность	+2000	
Денежная наличность	-200	
Итого	+5000	-25

21. На основании приведенных данных о затратах (Y) и объемах производства продукции (X) рассчитайте уравнение связи и коэффициенты корреляции и детерминации и дайте им экономическую интерпретацию.

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X, тыс. руб.	120	130	150	140	180	200	200	270	280	250	200	180
Y, тыс. руб.	62	63	65	64	66	70	70	77	78	75	71	67

22. На основании приведенных данных по 30 предприятиям сделайте многофакторный корреляционный анализ рентабельности продаж, используя для этого стандартную программу корреляционного анализа. Сделайте выводы по результатам анализа.

23. Определите, как изменится рентабельность продаж на предприятии № 1, если в следующем году выработка рабочих составит 3 млн руб., материалоотдача — 3 руб., фондоотдача — 0,95 руб., доля продукции высшего качества — 30%.

№ п/п	Рентабельность продаж, %	Среднегодовая выработка рабочего, млн руб.	Материалоотдача, руб.	Фондоотдача, руб.	Доля продукции высшего качества, %
1	23,5	2,88	2,94	0,90	25
2	24,0	2,87	2,93	0,95	32
3	24,2	3,05	2,95	0,95	26
4	24,8	2,96	3,02	0,98	26
5	25,0	3,18	3,00	0,93	35
6	25,5	3,00	3,23	0,92	27
7	25,7	3,32	3,11	0,97	28
8	25,8	3,08	3,10	0,92	40
9	26,5	3,40	3,15	0,99	30
10	26,7	3,30	3,08	0,95	40
11	26,8	3,40	3,22	1,00	38
12	27,1	3,47	3,15	1,03	40
13	27,3	3,41	3,12	1,00	42
14	27,5	3,43	3,18	1,00	33
15	28,0	3,48	3,20	1,02	47
16	28,5	3,62	3,24	1,05	45

№ п/п	Рентабельность продаж, %	Среднегодовая выработка рабочего, млн руб.	Материалоотдача, руб.	Фондоотдача, руб.	Доля продукции высшего качества, %
17	29,0	3,81	3,16	1,12	46
18	29,5	3,89	3,27	1,08	37
19	29,6	4,00	3,15	1,10	42
20	29,7	3,76	3,24	1,08	44
21	29,9	3,83	3,29	1,05	40
22	30,0	3,95	3,32	1,15	50
23	30,5	4,43	3,20	1,18	43
24	31,0	4,35	3,40	1,20	50
25	31,0	3,08	3,52	1,14	53
26	32,0	4,70	3,64	1,09	58
27	32,2	4,12	3,50	1,13	55
28	32,8	4,09	3,72	1,05	60
29	33,0	4,24	3,50	1,12	47
30	33,4	3,80	3,97	1,05	50

24. Определите будущий размер депозитного вклада по схеме простых и сложных процентов через 180 дней, 270 дней, 1 год, 5 и 10 лет. Размер вклада — 1 млн руб., годовая ставка процента — 16% годовых.
25. Рассчитайте реальную ставку процентов годовых с учетом инфляции, если банк выдает кредит под 30% годовых за годовой кредит, а сумма кредита возвращается в конце года. Годовой уровень инфляции составил 25%.
26. Банк выплачивает по депозитным рублевым вкладам 15% годовых с поквартальным начислением процентов. Какую сумму требуется положить в банк сегодня, чтобы через 5 лет иметь на счете сумму 300 тыс. руб.?
27. Что бы вы предпочли — получить сегодня 100 тыс. руб. или через 3 года 200 тыс. руб. при условии, что ставка процента по рублевым депозитам составляет 20% годовых?
28. Какой требуется уровень процентной ставки, чтобы через 5 лет удвоить капитал по схеме простых и сложных процентов?
29. Определите сумму дохода от финансовой операции по методу наращения, если деньги вложены в коммерческий банк под 30% годовых в сумме 5000 руб. на два года с поквартальным начислением процентов.

30. Если приведенная стоимость 200 тыс. руб., выплачиваемых через два года, равна 150 тыс. руб., то какова ставка дисконта?
31. Определите реальную ставку доходности, если номинальная процентная ставка равна 25%, годовой темп инфляции — 20%.
32. Рассчитайте приведенную стоимость аннуитета (постнумерандо и пренумерандо) при условии, что деньги будут поступать равномерно на протяжении 8 лет по 150 тыс. ежегодно. Альтернативная ставка доходности — 15% годовых.
33. Какую сумму займа вы могли бы дать своему другу сегодня, если он гарантирует через год вернуть 500 долл., через два года — 700 долл. и через три — 800 долл. при альтернативной ставке доходности 8% годовых?

Глава 5

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ РЕЗЕРВОВ В АНАЛИЗЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. Понятие и классификация хозяйственных резервов, принципы их поиска

Под хозяйственными резервами понимают возможности повышения эффективности деятельности организации на основе использования достижений научно-технического прогресса и передового опыта.

С развитием научно-технического прогресса появляются новые виды сырья и материалов, новые виды машин и оборудования, новые технологии, более совершенные формы организации труда, позволяющие снижать материалоемкость, трудоемкость продукции и услуг, ускорять оборачиваемость средств, повышать рентабельность и другие показатели эффективности бизнеса.

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

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

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

Отраслевые резервы — это те, которые могут быть выявлены только на уровне отрасли, например разработка новых систем машин, новых технологий, улучшенных конструкций изделий, выведение новых сортов культур, пород животных и т.д. Поиск этих резервов является компетенцией отраслевых объединений, министерств, концернов.

Региональные резервы могут быть выявлены и использованы в пределах географического района (использование местного сырья и топлива, энергетических ресурсов, централизация вспомога-

ных производств независимо от их ведомственного подчинения и т.д.).

К *общегосударственным резервам* можно отнести ликвидацию диспропорций в развитии разных отраслей производства, изменение форм собственности, системы управления национальной экономикой и т.д. Использование таких резервов возможно только путем проведения мероприятий на общегосударственном уровне управления.

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

Неиспользованные резервы — это упущенные возможности повышения эффективности производства относительно плана или достижений науки и передового опыта за прошедшие промежутки времени.

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

Перспективные резервы рассчитаны обычно на длительное время. Их использование связано со значительными инвестициями, внедрением новейших достижений научно-технического прогресса, перестройкой производства, сменой технологии производства, специализации и т.д.

Большое значение для организации поиска резервов имеет их группировка по стадиям жизненного цикла изделия. По этому признаку резервы относятся к стадиям предпроизводственной, производственной, эксплуатации и утилизации изделия.

Наибольший эффект достигается при поиске резервов на *предпроизводственной стадии*. Здесь могут быть выявлены резервы повышения эффективности производства за счет улучшения конструкции изделия, усовершенствования технологии его производства, применения более дешевого сырья и т.д. Именно на этой стадии объективно содержатся самые большие резервы снижения себестоимости продукции. И чем полнее они выявлены на этом этапе, тем выше эффективность этого изделия вообще.

На *производственной стадии* происходит освоение новых изделий, новой технологии и затем осуществляется массовое производство продукции. На этом этапе величина резервов снижается за счет того, что уже проведены работы по созданию производственных мощностей, приобретению необходимого оборудования и инструментов, налаживанию производственного процесса. И корен-

ное изменение этого процесса уже невозможно без больших потерь. Поэтому на этой стадии жизненного цикла изделия выявляются и используются те резервы, которые не затрагивают производственного процесса. Эти резервы связаны с улучшением организации труда, повышением его интенсивности, сокращением простоев оборудования, экономией и рациональным использованием сырья и материалов.

Эксплуатационная стадия делится на гарантийный период, когда исполнитель обязан ликвидировать выявленные потребителем неполадки, и послегарантийный. На стадии эксплуатации объекта резервы его более производительного использования и снижения затрат (экономия электроэнергии, топлива, запасных частей и т.д.) зависят главным образом от качества выполненных работ на первых двух стадиях.

Значит, чтобы получить больший эффект, необходимо проводить поиск резервов непрерывно и систематически на всех стадиях жизненного цикла изделия, и особенно на первых, более ранних стадиях, где скрыты наиболее существенные резервы.

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

Важное значение в АХД имеет группировка резервов по видам ресурсов. Отдельно рассматривают резервы, которые связаны с наиболее полным и эффективным использованием земельных угодий, основных средств производства, предметов труда и трудовых ресурсов. Такая классификация резервов необходима для сбалансированности их по всем видам ресурсов. Например, выявлен резерв увеличения выпуска продукции за счет более эффективного использования трудовых ресурсов. Но чтобы его освоить, необходимо в том же размере выявить резервы увеличения производства продукции за счет лучшего использования средств труда и предметов труда. Если же по какому-либо ресурсу резервов не хватает, то в расчет принимается наименьшая величина резервов, выявленная по одному из них.

По своей экономической природе и характеру воздействия на результаты производства резервы делятся на экстенсивные и интенсивные. К резервам экстенсивного характера относятся те, которые

связаны с использованием в производстве дополнительных ресурсов (материальных, трудовых, земельных и др.). *Резервы интенсивного типа* связаны с наиболее полным и рациональным использованием имеющегося производственного потенциала. С ускорением НТП ослабевает роль резервов экстенсивного характера и усиливается поиск резервов интенсификации производства.

По способам выявления резервы делятся на явные и скрытые. К *явным* относятся резервы, которые легко выявить по материалам бухгалтерского учета и отчетности. Это недостача и порча продукции и материалов на складах, производственный брак, потери от списания долгов, выплаченные штрафы, перерасходы всех видов ресурсов по сравнению с действующими нормами на предприятии и др. Такие потери являются результатом бесхозяйственности, расточительства, невыполнения обязательств по договорам, неудовлетворительного состояния оборудования, недостаточной квалификации рабочих, низкого уровня организации производства, нарушения технологических процессов, невыполнения плана инновационных мероприятий и т.д. Для ликвидации таких перерасходов следует провести мероприятия по усовершенствованию техники, технологии и организации производства. Необходимо также навести порядок в хранении и перевозке материальных ценностей, организовать действенный учет и контроль за их движением, обеспечить выполнение обязательств перед покупателями и поставщиками, строго выполнять финансовую и расчетную дисциплину и т.д.

К *скрытым* относятся резервы, которые связаны с внедрением достижений НТП и передового опыта и которые не были предусмотрены планом. Для их выявления необходимо провести сравнительный внутрихозяйственный анализ (с достижениями передовых участков, бригад, работников), межхозяйственный (с достижениями ведущих предприятий отрасли), а в некоторых случаях — международные сравнения. И хотя эти резервы не отражаются в отчетности в виде перерасхода ресурсов по сравнению с существующими возможностями отечественной и зарубежной практики, но запаздывание в выявлении и использовании этих резервов временами влечет за собой потери, значительно большие, чем перерасход ресурсов относительно планового уровня.

Важным признаком при классификации резервов является время их возникновения. По этому признаку их можно разделить на резервы, не учтенные при разработке планов, и резервы, возникшие после утверждения плана. *Первый вид резервов* — это упущенные возможности повышения эффективности производства, существо-

навшие, но не учтенные в момент разработки планов, что является признаком недостаточной обоснованности и напряженности планов. *Другой вид резервов* — это возможности, возникшие после разработки и утверждения планов. Наличие таких резервов обусловлено быстрыми темпами НТП, появлением новых решений и возможностей.

Таким образом, классификация резервов позволяет более глубоко понять сущность и организовать их поиск комплексно и целенаправленно. Важно при этом также знать *основные принципы поиска резервов*.

1. Поиск резервов должен носить научный характер, что предполагает знание их экономической сущности, источники и основные направления их поиска, а также методики и техники их подсчета.
2. Поиск резервов должен быть комплексным и системным, что позволяет, с одной стороны, более полно выявлять резервы, а с другой — избегать их повторного счета.
3. Резервы должны быть экономически обоснованными и реальными. При их подсчете надо учитывать возможности предприятия, подкрепленные конкретными мероприятиями.
4. Большое значение для повышения эффективности поиска резервов имеет предварительное определение резервоёмких направлений (участков производства, где имеются большие потери трудовых и материальных ресурсов, простой техники и т.д.).
5. Поиск резервов должен быть оперативным. Чем он оперативнее, тем эффективнее этот процесс. Особое значение имеет сокращение разрыва во времени между нахождением и освоением резервов.
6. Поиск резервов не должен быть дискретным. Его необходимо проводить планомерно, систематически.
7. Резервы выявляются тем полнее, чем большее число работников разных профессий и специальностей участвует в их поиске.

5.2. Методика определения величины резервов

Количественное выражение резерва — это разность между возможным (прогноznым) уровнем изучаемого показателя и его фактической величиной на текущий момент времени:

$$P\uparrow Y = Y_{\text{в}} - Y_{\text{ф}}$$

Чтобы размер выявленных резервов был реальным, методика их подсчета должна быть по возможности точной и обоснованной.

Для определения величины резервов в АХД используется ряд способов: прямого счета, сравнения, детерминированного факторного анализа, функционально-стоимостного анализа, математического программирования, маржинального анализа и др.

Способ прямого счета применяется для подсчета резервов экстенсивного характера, когда известен размер дополнительного привлечения или размер безусловных потерь ресурсов. Возможность увеличения выпуска продукции ($P\uparrow VBП$) в этом случае определяется следующим образом: дополнительное количество ресурсов или величина безусловных потерь ресурсов по вине предприятия ($ДР$) делится на фактический их расход на единицу продукции ($УР_{\phi}$) или умножается на фактическую ресурсоотдачу ($РО_{\phi}$), т.е. на материалоотдачу, фондоотдачу, производительность труда и т.д.:

$$P\uparrow VBП = ДР : УР_{\phi} \quad \text{или} \quad P\uparrow VBП = ДР \cdot РО_{\phi}.$$

Например, планируется увеличить закупку сырья на 600 т. Известно также, что для производства единицы продукции фактически на предприятии расходуется 20 кг сырья. Значит, дополнительно будет получено 30 000 ед. продукции (600 т : 20 кг). Этот результат можно получить и другим способом, определив материалоотдачу. В нашем примере выход продукции из 1 т сырья составляет 50 ед. Следовательно, использование дополнительного сырья позволит увеличить объем производства продукции на 30 000 ед. (600 т · 50 ед.).

Таким же способом можно подсчитать резерв увеличения выхода продукции за счет использования дополнительного количества трудовых ресурсов, основных средств и т.д. При подсчете резервов увеличения объемов производства продукции за счет роста численности персонала необходимо дополнительное количество рабочих мест умножить на фактический уровень производительности труда работников этого предприятия, а за счет увеличения основных средств — их прирост умножить на фактический уровень фондоотдачи.

Способ сравнения применяется для подсчета величины резервов интенсивного характера, когда потери ресурсов или возможная их экономия определяются в сравнении с установленными нормами их расхода на анализируемом предприятии или достигнутым уров-

нем на передовых предприятиях. Резерв увеличения производства продукции определяется так: выявленный резерв уменьшения затрат ресурсов на единицу продукции за счет внедрения достижений науки и передового опыта ($P \downarrow UR$) умножается на планируемый объем производства продукции ($VBП_p$) и делится на планируемый расход ресурсов на единицу продукции с учетом выявленных резервов его снижения (UR_p) или умножается на планируемый (возможный) уровень ресурсоотдачи (PO_p):

$$P \uparrow VBП = \frac{P \downarrow UR \cdot VBП_p}{UR_p} \quad \text{или} \quad P \uparrow VBП = P \downarrow UR \cdot VBП_p \cdot PO_p.$$

Например, для получения единицы продукции фактически затрачено 5,5 кг сырья при норме 5 кг, фактический же объем производства продукции 60 000 ед. Отсюда видно, что перерасход ресурсов на единицу продукции составляет 0,5 кг, а на весь объем производства — 30 000 кг (0,5 кг · 60 000 ед.), в результате чего получено продукции на 6000 ед. меньше по сравнению с планом (30 000 кг : 0,5 кг). Это неиспользованный резерв предприятия. Его можно определить и другим способом, умножив количество перерасходованного сырья на плановую ресурсоотдачу (материалоотдачу) : 30 000 · 0,2 = 6000 ед.

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

Например, если объем выпуска продукции представить в виде произведения количества рабочих и их выработки ($ВП = ЧР \cdot ГВ$), то резервы его роста за счет увеличения численности рабочих, используя способ абсолютных разниц, можно определить по формуле

$$P \uparrow ВП_{чр} = P \uparrow ЧР \cdot ГВ_{ф},$$

а за счет производительности труда

$$P \uparrow ВП_{гв} = ЧР_p \cdot P \uparrow ГВ.$$

Этот же расчет способом цепной подстановки:

$$ВП_{ф} = ЧР_{ф} \cdot ГВ_{ф}; \quad ВП_{усл} = ЧР_{в} \cdot ГВ_{ф}; \quad ВП_{в} = ЧР_{в} \cdot ГВ_{в};$$

$$P \uparrow ВП_{чр} = ВП_{усл} - ВП_{ф}; \quad P \uparrow ВП_{гв} = ВП_{в} - ВП_{усл};$$

$$P \uparrow ВП_{общ} = ВП_{в} - ВП_{ф}.$$

Способом относительных разниц:

$$P \uparrow ВП_{чр} = ВП_{\phi} \cdot \frac{P \uparrow ЧР}{ЧР_{\phi}}; \quad P \uparrow ВП_{гв} = (ВП_{\phi} + P \uparrow ВП_{чр}) \cdot \frac{P \uparrow ГВ}{ГВ_{\phi}}.$$

Интегральным способом:

$$P \uparrow ВП_{чр} = P \uparrow ЧР \cdot 1/2(ГВ_{\phi} + ГВ_{в});$$

$$P \uparrow ВП_{гв} = P \uparrow ГВ \cdot 1/2(ЧР_{\phi} + ЧР_{в}).$$

Методом логарифмирования:

$$P \uparrow ВП_{чр} = P \uparrow ВП_{общ} \cdot \frac{\lg(ЧР_{в} : ЧР_{\phi})}{\lg(ВП_{в} : ВП_{\phi})};$$

$$P \uparrow ВП_{гв} = P \uparrow ВП_{общ} \cdot \frac{\lg(ГВ_{в} : ГВ_{\phi})}{\lg(ВП_{в} : ВП_{\phi})}.$$

Результаты корреляционного анализа также широко используются для подсчета хозяйственных резервов. С этой целью полученный коэффициент уравнения регрессии при соответствующих факторных показателях нужно умножить на возможный прирост последних:

$$P \uparrow Y = P \uparrow x_i \cdot b_i,$$

где $P \uparrow Y$ — резерв увеличения результативного показателя (Y);

$P \uparrow x_i$ — резерв прироста факторного показателя (x);

b_i — коэффициент регрессии уравнения связи.

Большую помощь в выявлении резервов оказывают *способы математического программирования*, которые позволяют оптимизировать величину показателей с учетом условий хозяйствования и ограничений на ресурсы и тем самым выявить дополнительные резервы производства путем сравнения величины исследуемых показателей по оптимальному варианту с их фактическим или плановым уровнем.

Существенную помощь при подсчете резервов оказывает *маржинальный (предельный) анализ*, методика которого основывается на делении трудовых, материальных, финансовых и общей суммы затрат на постоянные и переменные в зависимости от объема производства продукции (услуг) и использовании предельных и критических величин исследуемых показателей. *Величина постоянных*

затрат (амортизация, арендная плата, управленческие расходы и др.) не зависит от динамики объема производства в краткосрочном периоде. Напротив, *сумма переменных затрат* (заработная плата производственного персонала, сырье, материалы, топливо, энергия на технологические цели) изменяется пропорционально объему производства продукции. Следовательно, от динамики объема деятельности предприятия зависит средний уровень многих удельных показателей (затрат на рубль продукции, себестоимости отдельных изделий, их трудоемкости, материалоемкости, рентабельности и др.). Предельные (добавочные, дополнительные, маргинальные) величины показывают характер и скорость изменения средних удельных величин. Их рассчитывают как разность предыдущих и последующих средних удельных величин, связанных с производством добавочной единицы продукции. В итоге маржинальный анализ позволяет установить, как изменяется средний уровень удельных показателей при увеличении (снижении) объема производства продукции.

Например, средняя себестоимость единицы продукции определяется отношением общей суммы затрат (Z) на производство данного вида продукции к количеству единиц произведенной продукции в отчетном периоде ($VBП$):

$$C = \frac{Z_{\phi}}{VBП_{\phi}}.$$

Следовательно, для снижения себестоимости продукции необходимо, с одной стороны, найти резервы сокращения затрат на ее производство по всем статьям ($P \downarrow Z$), а с другой — резервы увеличения объема производства продукции ($P \uparrow VBП$). В то же время необходимо учесть, что для освоения резервов увеличения производства продукции потребуются дополнительные затраты (Z_d) труда, материалов, топлива, энергии и др. Поскольку пропорционально объему производства увеличится только переменная часть расходов, а постоянная остается неизменной в краткосрочном периоде, то это уже само по себе вызовет снижение себестоимости изделия. В итоге методика подсчета резервов снижения себестоимости продукции в формализованном виде может быть записана следующим образом:

$$P \downarrow C = C_{\text{в}} - C_{\phi} = \frac{Z_{\phi} - P \downarrow Z + Z_d}{VBП_{\phi} + P \uparrow VBП} - \frac{Z_{\phi}}{VBП_{\phi}}.$$

Аналогичным образом можно определить резерв снижения трудоемкости, материалоемкости, рентабельности продукции и др.

Все выявленные таким образом резервы должны быть подкреплены соответствующими мероприятиями. Только в этом случае их размер будет реальным и обоснованным.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. Что понимают под хозяйственными резервами?
2. Охарактеризуйте резервы:
по пространственному признаку;
признаку времени;
стадиям жизненного цикла изделия;
характеру воздействия на экономические результаты;
способам обнаружения.
3. Назовите и поясните основные принципы поиска резервов.
4. Перечислите основные способы определения величины резервов и дайте им краткую характеристику.
5. Определите резерв увеличения выпуска продукции за счет привлечения дополнительных ресурсов и за счет более экономного их использования.

Показатель	Значение показателя	
	отчетного периода	будущего периода
Масса используемого сырья, т	5000	5640
Расход сырья на изделие, кг	250	240

6. Определите резерв увеличения выпуска продукции за счет увеличения количества оборудования, времени его работы и выпуска продукции за машиночас всеми возможными способами.

Показатель	Значение показателя	
	отчетного периода	будущего периода
Количество станков, шт.	50	54
Отработано часов одним станком за год	3500	3675
Выпуск продукции за 1 станкочас, тыс. руб.	5	5,2

7. Зависимость среднегодовой выработки рабочих (Y) от уровня фондовооруженности труда (x_1), процента изношенности обо-

рудования (x_2) и среднего тарифного разряда рабочих (x_3) описывается следующим уравнением:

$$Y_x = 45 + 0,5x_1 - 3x_2 + 15x_3.$$

Используя приведенные ниже данные, определите резервы роста производительности труда и выпуска продукции.

Показатель	Значение показателя	
	отчетного периода	будущего периода
Фондовооруженность труда, тыс. руб.	500	550
Степень изношенности основных средств, %	45	42
Средний тарифный разряд рабочих	4,5	5,0
Численность рабочих	250	240

На основании приведенных данных определите резерв снижения себестоимости единицы продукции.

Фактическая себестоимость изделия, руб. 500

В том числе переменные затраты, руб. 300

Фактический объем производства, шт. 2000

Резерв увеличения производства продукции, % 5

Резерв снижения общей суммы затрат, % 10

Дополнительные затраты на освоение резерва увеличения выпуска продукции, руб. 30 000

Глава 6

ОРГАНИЗАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. Основные принципы организации АХД

Результативность АХД во многом зависит от его правильной организации. Она должна строиться на плановой основе, основываться на новейших методиках, обеспечивать действенность и эффективность аналитического процесса.

Аналитическая работа входит в служебные обязанности каждого менеджера, принимающего управленческие решения. *Поэтому важным принципом в ее организации является четкое распределение обязанностей по проведению анализа между отдельными исполнителями.* От того, насколько рационально распределены обязанности, зависит, с одной стороны, полнота анализа, а с другой — предупреждается дублирование одной и той же работы различными службами, более эффективно используется служебное время различных специалистов.

Одним из принципов организации анализа на предприятиях является обеспечение экономичности и эффективности аналитического процесса, т.е. выполнение наиболее полного и всестороннего исследования при минимуме затрат на его проведение. С этой целью при его проведении должны широко использоваться новейшие методики анализа, компьютерные технологии обработки информации, рациональные методы сбора и хранения данных.

Важным принципом в организации аналитической работы на предприятии является ее регламентация и унификация. Регламентация предусматривает разработку для каждого исполнителя обязательного минимума таблиц и выходных форм анализа. Унификация (стандартизация) анализа предполагает создание типовых методик и инструкций, выходных форм и таблиц, стандартных программ, единых критериев оценки, что обеспечивает сопоставимость, сводимость результатов анализа на более высоком уровне управления, повышает объективность оценки деятельности внутрихозяйственных подразделений, уменьшает затраты времени на анализ и в итоге способствует повышению его эффективности.

Аналитическая работа на предприятии подразделяется на следующие организационные этапы.

1. Определение субъектов и объектов АХД, выбор организационных форм анализа и распределение обязанностей между отдельными службами и подразделениями.
2. Планирование аналитической работы.
3. Информационное и методическое обеспечение АХД.
4. Оформление результатов анализа.
5. Контроль за внедрением в производство предложений, сделанных по результатам анализа.

6.2. Организационные формы и исполнители АХД на предприятиях

Организационные формы АХД на предприятиях определяются составом аппарата и техническим уровнем управления.

На крупных промышленных предприятиях деятельностью всех экономических служб управляет главный экономист, который является заместителем директора по экономическим вопросам. Он организует всю экономическую работу на предприятии, в том числе и по АХД. В его непосредственном подчинении находятся лаборатория экономики и организации производства, планово-экономический отдел, отделы труда и заработной платы, цен, маркетинга, бухгалтерского учета, финансовый и др. В отдельное структурное подразделение могут быть выделены отдел или группа экономического анализа. На средних и мелких предприятиях аналитическую работу возглавляет менеджер планового отдела или главный бухгалтер.

Экономический анализ входит в обязанности не только работников экономических служб, но и технических отделов (главного механика, энергетика, технолога, новой техники и др.). Им занимаются также цеховые службы, руководители бригад, участков и т.д. Это объясняется тем, что, какой бы квалификацией ни обладали работники экономических служб, только их силами не может быть глубоко и всесторонне проведен АХД предприятия. Только общими усилиями совместной работы экономистов, техников, технологов, руководителей разных производственных служб, обладающих разносторонними знаниями по изучаемому вопросу, можно комплексно исследовать поставленную проблему и найти наиболее оптимальный вариант ее решения.

Примерная схема распределения функций АХД может быть представлена следующим образом.

Финансовый отдел анализирует процесс формирования, размещения и эффективность использования капитала предприятия, денежные потоки, налоги, инвестиции, процесс формирования прибыли и ее использование, финансовое состояние предприятия, его платежеспособность и т.п.

Служба бухгалтерского учета учитывает и анализирует затраты на производство продукции, ее себестоимость, финансовые результаты и т.д.

Планово-экономический отдел составляет план аналитической работы и контролирует его выполнение, осуществляет методическое обеспечение анализа, организует и обобщает результаты АХД предприятия и его структурных подразделений, исследует наиболее стратегические, перспективные вопросы развития предприятия, разрабатывает и корректирует перспективные и текущие планы по итогам анализа.

Производственный отдел анализирует выполнение плана выпуска продукции по объему, ассортименту и качеству; ритмичность производства; внедрение новой техники и технологий, комплексной механизации и автоматизации производства; работу оборудования, расходование материальных ресурсов, длительность технологического цикла, комплектность выпуска продукции, общий технический и организационный уровень производства.

Отдел главного механика и энергетика изучает состояние эксплуатации машин и оборудования, выполнение планов-графиков ремонта и модернизации оборудования, качество и себестоимость ремонтов, полноту использования оборудования и производственных мощностей, рациональность потребления энергоресурсов.

Отдел технического контроля анализирует качество сырья и готовой продукции, брак и потери от брака, рекламации покупателей, мероприятия по сокращению брака, повышению качества продукции, соблюдению технологической дисциплины и т.д.

Отдел снабжения изучает рынки сырья и поставщиков материальных ресурсов, контролирует своевременность и качество материально-технического обеспечения производства, выполнение плана поставок по объему, номенклатуре, срокам, качеству, состояние и сохранность складских запасов, скорость их оборота, соблюдение норм отпуска материалов, транспортно-заготовительные расходы и др.

Отдел сбыта — выполнение договорных обязательств и планов поставки продукции потребителям по объему, качеству, срокам, номенклатуре; состояние складских запасов и сохранность готовой продукции, скорость продаж и др.

Отдел маркетинга изучает рынки сбыта продукции, положение товаров на рынках сбыта, их конкурентоспособность, разрабатывает ценовую и структурную политику предприятия и т.д.

Отдел труда и заработной платы анализирует состояние организации труда, выполнение плана мероприятий по повышению ее уровня, обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами по категориям и профессиям, уровень производительности труда, использование фонда рабочего времени, расходование фонда заработной платы.

Такая совместная работа по проведению АХД позволяет обеспечить его комплексность и, главное, — более квалифицированно и глубоко изучить хозяйственную деятельность, ее результаты, полнее выявить неиспользованные резервы.

Большая роль в проведении АХД отводится *трудовым коллективам и акционерам*. Им даны достаточно широкие полномочия в планировании социального и экономического развития, обеспечении контроля за рациональным использованием материальных ресурсов, укреплении трудовой дисциплины, внедрении достижений науки и техники, улучшении условий и охраны труда и т.д.

Анализ состояния экономики предприятия проводится также *вышестоящими органами* управления. Специалисты этих органов могут изучать отдельные вопросы или проводить комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия.

Вневедомственный АХД выполняется статистическими, финансовыми органами, налоговыми инспекциями, аудиторскими фирмами, банками, инвесторами, научно-исследовательскими институтами и т.д. Статистические органы, например, обобщают и анализируют статистическую отчетность и результаты представляют в соответствующие министерства и ведомства для практического использования. Налоговые органы анализируют выполнение предприятиями планов по прибыли, по отчислению налогов в государственный бюджет, ведут контроль за рациональным использованием материальных и финансовых ресурсов. Банки и другие инвесторы изучают финансовое положение предприятия, его платежеспособность, кредитоспособность, эффективность использования кредитов и др. Предприятия могут пользоваться также

услугами специалистов аудиторских и консалтинговых фирм для проведения разовых аналитических исследований.

Использование всех форм внутрихозяйственного, ведомственного и вневедомственного анализа создает возможности для всестороннего изучения хозяйственной деятельности предприятия и наиболее полного поиска резервов повышения эффективности его работы.

6.3. Планирование аналитической работы

Важным условием, от которого зависит действенность и эффективность АХД, является планирование аналитической работы. Правильно составленный план — залог ее успеха и результативности.

Комплексный план аналитической работы разрабатывается на один год специалистом, ответственным за ее проведение. В нем прежде всего намечается перечень объектов анализа, подлежащих изучению, определяются цели анализа. Затем разрабатывается система показателей, анализ которых обеспечивает достижение поставленной цели.

В плане в обязательном порядке предусматривается периодичность проведения анализа по каждому объекту (раз в год, поквартально, ежемесячно, подекадно, ежедневно) и сроки выполнения аналитической работы (например, к 5-му числу следующего месяца).

В плане необходимо указать состав исполнителей анализа по каждому вопросу и распределение обязанностей между ними. Следует также предусмотреть источники информации и методическое обеспечение анализа по каждому изучаемому вопросу (номер инструкции или компьютерной программы). В плане указываются внешние и внутренние пользователи анализа.

Кроме комплексного плана в хозяйстве могут составляться и *тематические планы*. Это планы проведения анализа по комплексным вопросам, которые требуют углубленного изучения. В них рассматриваются объекты, субъекты, этапы, сроки проведения анализа, его исполнители и др.

Контроль за выполнением планов анализа ведет заместитель руководителя предприятия по экономическим вопросам или лицо, на которое возложены обязанности по управлению анализом в целом.

6.4. Информационное и методическое обеспечение АХД

Результативность АХД в значительной степени зависит от его информационного и методического обеспечения. Все источники данных для АХД делятся на нормативно-плановые, учетные и вне-учетные.

К *источникам информации нормативно-планового характера* относятся все типы планов, которые разрабатываются на предприятии (перспективные, текущие, оперативные, технологические карты), а также нормативные материалы, сметы, ценники, проектные задания и др.

Источники информации учетного характера — это все данные, которые содержат документы бухгалтерского, статистического и оперативного учета и отчетности.

Ведущая роль в информационном обеспечении анализа принадлежит *бухгалтерскому учету и отчетности*, где наиболее полно отражаются хозяйственные явления, процессы, их результаты. Своевременный и полный анализ данных, которые имеются в первичных и сводных учетных регистрах и отчетности, обеспечивает принятие необходимых мер, направленных на улучшение выполнения планов, достижение лучших результатов хозяйствования.

Данные статистического учета и отчетности, в которых содержится количественная характеристика массовых явлений и процессов, используются для углубленного изучения и осмысления взаимосвязей, выявления экономических закономерностей.

Оперативный учет и отчетность способствуют более оперативному по сравнению со статистикой или бухгалтерским учетом обеспечению анализа необходимыми данными (например, о производстве и отгрузке продукции, о состоянии производственных запасов) и тем самым создают условия для повышения эффективности аналитических исследований.

Учетным документом является и *экономический паспорт предприятия*, где накапливаются данные о результатах хозяйственной деятельности за несколько лет. Значительная детализация показателей, которые содержатся в паспорте, позволяет провести многочисленные исследования динамики, выявить тенденции и закономерности развития экономики предприятия, определить факторы изменения результатов его деятельности.

К *внеучетным источникам информации* относятся документы, регулирующие хозяйственную деятельность, а также данные, ко-

которые не относятся к перечисленным ранее. В их число входят следующие документы.

1. **Официальные документы, которыми обязано пользоваться предприятие в своей деятельности:** законы государства, указы президента, постановления правительства, приказы вышестоящих органов управления, акты ревизий и проверок, приказы и распоряжения руководителей предприятия.
2. **Хозяйственно-правовые документы:** договоры, соглашения, решения арбитража и судебных органов, рекламации.
3. **Научно-техническая информация** (публикации, отчеты по результатам научно-исследовательской работы и др.).
4. **Техническая и технологическая документация.**
5. **Материалы специальных обследований** состояния производства на отдельных рабочих местах (хронометраж, фотография и др.).
6. **Информация об основных контрагентах предприятия** (поставщиках и покупателях). Данные о поставщиках необходимы для прогнозирования их надежности и ценовой политики. Сведения о покупателях требуются для характеристики их текущей и долгосрочной платежеспособности.
7. **Данные об основных конкурентах,** полученные из разных источников информации (Интернет, радио, телевидение, газеты, журналы, информационные бюллетени и др.).
8. **Данные о состоянии рынка материальных ресурсов** (объемы рынков, уровень и динамика цен на отдельные виды ресурсов).
9. **Сведения о состоянии рынка капитала** (ставки рефинансирования, официальные курсы иностранных валют, ставки коммерческих банков по кредитам и депозитам и др.).
10. **Данные о состоянии фондового рынка** (цены спроса и предложения по основным видам ценных бумаг, объемы и цены сделок по основным видам фондовых инструментов, сводный индекс динамики цен на фондовом рынке).
11. **Данные Министерства статистики и анализа об изменениях макроэкономической ситуации страны и др.**

По отношению к *объекту исследования* информация бывает внутренней и внешней. *Система внутренней информации* — это данные статистического, бухгалтерского, оперативного учета и отчетности, плановые данные, нормативные данные, разработанные на предприятии, и т.д. *Система внешней информации* — это данные статистических сборников, периодических и специальных изда-

ний, конференций, деловых встреч, официальные, хозяйственно-правовые документы и т.д.

По отношению к *предмету исследования* информация делится на *основную* и *вспомогательную*, необходимую для более полной характеристики изучаемой предметной области.

По *периодичности поступления* аналитическая информация подразделяется на регулярную и эпизодическую. К источникам *регулярной информации* относятся плановые и учетные данные. *Эпизодическая информация* формируется по мере необходимости, например сведения о новом конкуренте.

Регулярная информация, в свою очередь, классифицируется на *постоянную*, сохраняющую свое значение длительное время (коды, шифры, план счетов бухгалтерского учета и др.), *условно-постоянную*, сохраняющую свое значение в течение определенного периода времени (показатели плана, нормативы), и *переменную*, характеризующую частую сменяемость событий (отчетные данные о состоянии анализируемого объекта на определенную дату).

По отношению к *процессу обработки* информацию можно отнести к *первичной* (данные первичного учета, инвентаризаций, обследований) и *вторичной*, прошедшей определенную стадию обработки и преобразований (отчетность, конъюнктурные обзоры и т.д.).

К организации информационного обеспечения анализа предъявляется ряд требований. Это аналитичность информации, ее достоверность, оперативность, сопоставимость, рациональность и др.

Смысл первого требования заключается в том, что вся система экономической информации должна соответствовать требованиям и задачам АХД, т.е. обеспечивать получение данных, необходимых для глубокого изучения факторов, выявления резервов и выработки управленческих решений.

Экономическая информация должна быть достоверной, объективно отражать исследуемые явления и процессы. В противном случае выводы, сделанные по результатам анализа, не будут соответствовать действительности, а разработанные аналитиками предложения не только не принесут пользы предприятию, но могут оказаться вредными.

Оперативность информации непосредственно вытекает из требования повышения оперативности и действенности анализа. Чем быстрее поступает информация о совершившихся хозяйственных процессах, тем быстрее можно провести анализ, выявить и устранить недостатки, упущения и потери. Повышение оперативности информации достигается применением новейших средств связи,

обработкой ее на ПЭВМ и т.д. Одно из требований к качеству информации — это обеспечение ее сопоставимости по предмету и объектам исследования, периоду времени, методологии исчисления показателей и ряду других признаков.

И наконец, система информации должна быть рациональной (эффективной), т.е. требовать минимума затрат на сбор, хранение и использование данных. Из данного требования вытекает необходимость изучения полезности информации и на этой основе — совершенствования информационных потоков путем устранения лишних данных и введения нужных.

Таким образом, информационная система АХД должна формироваться и совершенствоваться с учетом перечисленных выше требований, что является необходимым условием повышения действенности и эффективности АХД.

Не менее важное значение в организации анализа имеет его методическое обеспечение. От того, какие методики анализа используются на предприятии, зависит его результативность. Ответственность за методическое обеспечение анализа обычно возлагается на специалиста, который осуществляет руководство аналитической работой на предприятии. Он обязан постоянно совершенствовать методический инструментарий АХД на основе изучения достижений науки и передового опыта в области анализа и внедрять ее во всех сегментах предприятия, осуществлять подготовку и переподготовку кадров по вопросам анализа. Особое значение имеет разработка собственных или адаптация готовых компьютерных программ анализа, позволяющих оперативно и комплексно исследовать результаты хозяйственной деятельности.

6.5. Документальное оформление результатов АХД

Любые результаты аналитического исследования деятельности предприятия в целом или его подразделений должны быть оформлены в виде документов. Обычно это аналитический отчет (пояснительная записка), справка, заключение.

Пояснительная записка, как правило, составляется для внешних пользователей анализа. Если результаты анализа предназначены для внутрихозяйственного использования, то они оформляются в виде справки или заключения.

Содержание пояснительной записки (аналитического отчета) должно быть достаточно полным. Прежде всего она должна заклю-

чать в себе общие вопросы, отражающие экономический уровень развития предприятия, условия его хозяйствования, характеристику ассортиментной и ценовой политики, конкурентоспособности продукции, сведения о доле рынков сбыта продукции, о репутации предприятия, его имидже в деловом мире. Необходимо также указать положение товаров на рынках сбыта, т.е. на какой стадии жизненного цикла находится каждый товар на рынке (внедрения, роста и развития, зрелости, насыщения и спада). Следует охарактеризовать реальных и потенциальных конкурентов, указать сильные и слабые стороны их бизнеса.

После этого необходимо отразить динамику показателей, характеризующих производственные и финансовые результаты, имущественное и финансовое состояние предприятия, его деловую активность, эффективность работы.

В ней также дается характеристика как положительных, так и отрицательных сторон деятельности предприятия за отчетный период, раскрываются объективные и субъективные, внешние и внутренние факторы, повлиявшие на производственные и финансовые результаты его работы, а также излагается перечень мероприятий, направленных на устранение имевших место недостатков и повышение эффективности функционирования предприятия в будущем.

Аналитическая часть пояснительной записки должна быть обоснованной, конкретной по стилю. Она может содержать сами аналитические расчеты, таблицы, где сгруппированы необходимые для иллюстрации данные, графики, диаграммы и т.д. При ее оформлении особое внимание следует уделять предложениям, которые вносятся по результатам анализа. Они должны быть всесторонне обоснованными и направленными на улучшение результатов хозяйственной деятельности, освоение выявленных внутрихозяйственных резервов.

Что касается *справки или заключения по результатам анализа*, то их содержание в отличие от пояснительной записки может быть более конкретным, акцентированным на отражение недостатков или достижений, выявленных резервов, способов их освоения. Здесь обычно не дается общая характеристика предприятия и условий его деятельности.

Отдельно следует остановиться на *бестекстовой форме оформления результатов анализа*. Она состоит из постоянного макета типовых аналитических таблиц и не содержит пояснительного текста. Аналитические таблицы позволяют систематизировать, обоб-

дить изучаемый материал и представить его в удобной для восприятия форме. Формы таблиц могут быть самыми разнообразными. Они строятся в соответствии с требующимися для анализа данными. Показатели в аналитических таблицах необходимо размещать таким образом, чтобы они одновременно использовались в качестве аналитического и иллюстративного материала. При этом не нужно стремиться дать в одной таблице все показатели работы предприятия или бросаться в другую крайность — вводить множество таблиц. Как универсализация, так и безмерное количество таблиц усложняют их использование. Аналитические таблицы должны быть наглядными и простыми для использования.

Такой порядок оформления результатов анализа в последнее время находит все большее применение. Он рассчитан на высококвалифицированных работников, способных самостоятельно разобраться в обработанной и систематизированной информации и принимать необходимые решения. Бестекстовый анализ повышает его действенность, так как при этом сокращается разрыв между выполнением анализа и использованием его результатов.

На практике наиболее существенные результаты анализа могут заноситься в специально предусмотренные для этого разделы *экономического паспорта предприятия*. Наличие таких данных за несколько лет позволяет рассматривать результаты анализа в динамике.

6.6. Организация автоматизированного рабочего места аналитика

Аналитическая обработка экономической информации очень трудоемка сама по себе и требует большого объема разнообразных вычислений. С переходом к рыночным отношениям потребность в аналитической информации значительно увеличивается. Это связано прежде всего с необходимостью разработки и обоснования стратегических планов предприятий, комплексной оценки эффективности краткосрочных и долгосрочных управленческих решений. В связи с этим автоматизация аналитических расчетов стала объективной необходимостью.

Современные информационные технологии позволяют целиком автоматизировать обработку всех экономических данных, в том числе и по АХД. Роль автоматизации аналитических расчетов заключается в следующем.

Во-первых, повышается продуктивность работы экономистов-аналитиков. Они освобождаются от технической работы и больше занимаются творческой деятельностью, что позволяет делать более глубокие исследования, вести постановку и решение более сложных экономических задач.

Во-вторых, более глубоко и всесторонне исследуются экономические явления и процессы, более полно изучаются факторы и выявляются резервы повышения эффективности производства.

В-третьих, повышаются оперативность и качество анализа, его общий уровень и действенность.

Автоматизация аналитических расчетов и сам АХД поднялись на более высокий уровень с применением ПЭВМ, для которых характерны высокая производительность, надежность и простота эксплуатации, наличие развитого программного обеспечения, диалогового режима работы, низкая стоимость автоматизированного рабочего места и др. На их базе создаются автоматизированные рабочие места (АРМ) бухгалтера, экономиста, финансиста, аналитика и т.д. ПЭВМ, соединенные в единую вычислительную сеть, позволяют перейти к комплексной автоматизации АХД.

Автоматизированное рабочее место экономиста-аналитика — это совокупность информационно-программно-технических ресурсов, обеспечивающих автоматизацию аналитических расчетов. Необходимым условием создания АРМ аналитика является наличие технической базы (персональных ЭВМ), базы данных о хозяйственной деятельности предприятия, базы знаний (методов и методик анализа) и программных средств, позволяющих автоматизировать решение аналитических задач.

Создание АРМ аналитика требует решения многих организационных вопросов, связанных с методическим, техническим, программным и информационным обеспечением.

Методическое обеспечение представляет собой систему общих и частных методик проведения анализа.

Техническое обеспечение включает комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы: компьютеры любых моделей; устройства сбора, накопления, обработки, передачи и вывода информации; устройства передачи данных и линий связи и др.

В состав *программного обеспечения* входят общесистемные и специальные программные продукты. К общесистемному программному обеспечению относятся универсальные программы, предназначенные для обработки любой информации, например пакеты

для статистической обработки данных, для решения оптимизационных задач. Специальное программное обеспечение включает совокупность программ, разработанных для конкретной предметной области (в данном случае для решения конкретных аналитических задач). Это могут быть программы локальные и комплексные.

Локальные программы предназначены для многократного решения однотипных задач. Программа комплексного анализа, охватывающая все стороны деятельности предприятия, включает целую систему взаимосвязанных задач. Для ее разработки требуется:

- 1) постановка и описание задач комплексного экономического анализа;
- 2) разработка алгоритмов и моделей решения аналитических задач;
- 3) разработка новой информационной системы, создание баз данных для АРМ аналитика;
- 4) разработка машинных программ решения задач АХД на алгоритмических языках ПЭВМ;
- 5) внедрение АРМ аналитика в практику управления деятельностью предприятия.

Эффективность АРМ аналитика во многом зависит от совершенства методик анализа, от того, в какой степени они соответствуют современным требованиям управления производством, а также от технических возможностей ПЭВМ. Достижения в отрасли интегральной электроники, расширение ресурсной возможности и функционального совершенства ПЭВМ создают реальные условия для углубления экономических исследований, позволяющие шире использовать оптимизационные методы решения аналитических задач и на их основе разрабатывать и принимать оптимальные управленческие решения.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. Перечислите основные принципы организации АХД на предприятии.
2. Назовите основные организационные моменты аналитической работы на предприятии.
3. Охарактеризуйте основные организационные формы анализа и его исполнителей.

4. Что представляет собой план аналитической работы на предприятии?
5. Что является информационной базой анализа на предприятии?
6. Что относится к нормативно-плановой, учетной и внеучетной информации?
7. Перечислите основные принципы организации информационного обеспечения АХД.
8. Каковы роль и задачи методического обеспечения АХД?
9. Как оформляются результаты анализа? Что представляет собой аналитический отчет и бестекстовая форма оформления результатов анализа?
10. Какова роль автоматизации аналитических расчетов?
11. Что представляет собой АРМ экономиста-аналитика?

Часть II

МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Глава 7. Анализ производства и реализации продукции**
- Глава 8. Анализ использования персонала предприятия и фонда заработной платы**
- Глава 9. Анализ использования основных средств**
- Глава 10. Анализ использования материальных ресурсов**
- Глава 11. Анализ себестоимости продукции (работ, услуг)**
- Глава 12. Анализ финансовых результатов деятельности предприятия**
- Глава 13. Маржинальный анализ в системе финансового и операционного менеджмента**
- Глава 14. Анализ объемов и эффективности инвестиционной деятельности**
- Глава 15. Анализ финансового состояния предприятия**

Глава 7

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

7.1. Анализ динамики и выполнения плана производства и реализации продукции

Объем производства и объем реализации продукции являются взаимозависимыми показателями. В условиях ограниченных производственных возможностей и неограниченного спроса приоритет отдается объему производства продукции, который определяет объем продаж. Но по мере насыщения рынка и усиления конкуренции не производство определяет объем продаж, а, наоборот, возможный объем продаж является основой разработки производственной программы. Предприятие должно производить только те товары и в таком объеме, которые оно может реализовать.

Темпы роста объема производства и реализации продукции, повышение ее качества непосредственно влияют на величину издержек, прибыль и рентабельность предприятия. Поэтому анализ данных показателей имеет большое значение.

Основные задачи анализа:

- оценка степени выполнения плана и динамики производства и реализации продукции;
- определение влияния факторов на изменение величины этих показателей;
- выявление внутрихозяйственных резервов увеличения выпуска и реализации продукции;
- разработка мероприятий по освоению выявленных резервов.

Объем производства и реализации продукции может выражаться в натуральных, условно-натуральных, трудовых и стоимостных измерителях. *Обобщающие показатели объема деятельности предприятия получают с помощью стоимостной оценки, для чего используют сопоставимые или текущие цены.*

Объем реализации продукции определяется или по отгрузке продукции покупателям, или по оплате; может выражаться в сопоставимых, плановых и текущих ценах. В условиях рыночной экономики этот показатель приобретает первостепенное значение. От того, как продается продукция, какой спрос на нее на рынке, зависит и объем ее производства.

Немаловажное значение для оценки выполнения производственной программы имеют и *натуральные показатели объемов производства и реализации продукции (штуки, метры, тонны и т.д.)*. Их используют при анализе объемов производства и реализации продукции по отдельным видам и группам однородной продукции.

Условно-натуральные показатели, как и стоимостные, применяются для обобщенной характеристики объемов производства продукции, например на консервных заводах применяется такой показатель, как тысячи условных банок, на ремонтных предприятиях — количество условных ремонтов, в обувной промышленности — условные пары обуви, исчисленные на основе коэффициентов их трудоемкости, и т.д.

Нормативные трудозатраты также используются для обобщенной оценки объемов выпуска продукции — в тех случаях, когда в условиях многопродуктового производства не представляется возможным выразить общий его объем в натуральных или условно-натуральных измерителях.

Анализ начинается с изучения динамики выпуска и реализации продукции, расчета базисных и цепных темпов роста и прироста (табл. 7.1).

При этом объемы производства и реализации продукции должны быть выражены в сопоставимых ценах, за основу которых принимаются цены базисного периода. Например, чтобы определить

Таблица 7.1

Динамика производства и реализации продукции

Год	Объем производства продукции в текущих ценах, тыс. руб.	Средний индекс цен на продукцию предприятия	Объем производства в ценах базисного года, тыс. руб.	Индексы роста		Объем реализации в ценах базисного года, тыс. руб.	Индексы роста	
				базисные	цепные		базисные	цепные
xxx1	33 615	1,00	33 615	1,00	1,00	33 345	1,00	1,00
xxx2	41 178	1,25	32 942	0,98	0,98	33 010	0,99	0,99
xxx3	51 744	1,22	33 930	1,01	1,03	33 670	1,01	1,02
xxx4	63 500	1,18	35 287	1,05	1,04	35 354	1,06	1,05
xxx5	77 400	1,15	37 402	1,11	1,06	37 475	1,12	1,06
xxx6	100 320	1,20	40 380	1,20	1,08	39 350	1,18	1,05

стоимость выпуска продукции i -го периода в ценах базисного периода, необходимо его величину разделить на произведение индексов цен на продукцию данного предприятия за n предыдущих периодов:

$$41\,178/1,25 = 32\,942;$$

$$51\,744/(1,22 \cdot 1,25) = 33\,930 \text{ и т.д.}$$

Базисные темпы роста выпуска и реализации продукции определяются отношением каждого следующего уровня к первому году динамического ряда, а цепные — к предыдущему.

Из таблицы видно, что за последние пять лет объем производства вырос на 20%, а объем реализации — на 18%. Если за предыдущие годы темпы роста производства и реализации примерно совпадали, то за последний год темпы роста производства значительно выше темпов реализации продукции. Это свидетельствует о накоплении остатков нерезализованной продукции на складах предприятия и не оплаченной покупателями.

Среднегодовой темп роста (прироста) выпуска и реализации продукции можно рассчитать по среднегеометрической:

$$\begin{aligned} T_{\text{ВП}} &= \sqrt[n]{T_1 \cdot T_2 \cdot \dots \cdot T_n} = \sqrt[5]{1 \cdot 0,98 \cdot 1,03 \cdot 1,04 \cdot 1,06 \cdot 1,08} = \\ &= \sqrt[5]{1,20} = 1,037 = 103,7\%; \end{aligned}$$

$$T_{\text{пр}} = 103,7 - 100 = 3,7\%.$$

Соответственно темп роста и прироста объема реализованной продукции составят:

$$T_{\text{РП}} = \sqrt[5]{1,18} = 1,0336 = 103,36\%; \quad T_{\text{пр}} = 103,36 - 100 = 3,36\%.$$

Оценка выполнения плана по производству и реализации продукции за отчетный период (месяц, квартал, год) производится по методике, приведенной в табл. 7.2.

Из таблицы видно, что за отчетный год план по выпуску готовой продукции перевыполнен на 4,5%, а по реализации невыполнен на 2,85%, что также свидетельствует о росте остатков нерезализованной продукции.

Оперативный анализ производства и отгрузки продукции осуществляется на основе расчета, в котором отражаются плановые и фактические сведения о выпуске и отгрузке продукции по объему и ассортименту за день, нарастающим итогом с начала месяца, а также отклонение от плана (табл. 7.3).

Таблица 7.2

Анализ выполнения плана по выпуску и реализации продукции предприятием _____ за 200__ год

Изделие	Объем производства продукции в плановых ценах, тыс. руб.				Реализация продукции в плановых ценах, тыс. руб.			
	план	факт.	+,-	% к плану	план	факт.	+,-	% к плану
Пальто женские из ч/ш ткани	50 000	66 500	+16 500	+33	52 275	62 730	+10 455	+20,0
Пальто женские из п/ш ткани	30 000	17 100	-12 900	-43	31 139	18 302	-12 837	-41,2
Итого	80 000	83 600	+3600	+4,5	83 414	81 032	-2382	-2,85

Таблица 7.3

Оперативный анализ выполнения плана по выпуску и отгрузке продукции, тыс. руб.

Вид продукции	План		План с начала месяца	02.01.20__ г.			03.01 и т.д.
	на сутки	на месяц		Фактический объем		Отклонение от плана	
				за сутки	с начала месяца		
Изделие А							
Выпуск	400	2500	400	380	380	-20	
Отгрузка	405	2520	405	410	410	+5	
Изделие Б							
Выпуск	125	1600	125	130	130	+5	
Отгрузка	135	1640	135	138	138	+3	
Итого							
Выпуск	525	4100	525	510	510	-15	
Отгрузка	540	4160	540	548	548	+8	

Анализ реализации продукции тесно связан с анализом выполнения договорных обязательств по поставкам продукции. Недовыполнение плана по договорам для предприятия оборачивается уменьшением выручки, прибыли, выплатой штрафных санкций. Кроме того, в условиях конкуренции предприятие может потерять рынки сбыта продукции, что повлечет за собой спад производства.

Недопоставка продукции отрицательно влияет не только на итоги деятельности данного предприятия, но и на работу торговых организаций, предприятий-смежников, транспортных организа-

ций и т.д. При анализе реализации продукции особое внимание следует обращать на выполнение обязательств по госзаказу, кооперированным поставкам и по экспорту продукции.

В процессе анализа производства и реализации продукции *необходимо оценить также риск невостребованной продукции*, который может возникнуть вследствие падения спроса на нее. Он определяется величиной возможного материального и морального ущерба предприятия, вызванного этой причиной. Каждое предприятие должно знать величину потерь, если какая-то часть продукции окажется нереализованной. Чтобы избежать последствий невостребованности продукции, необходимо изучить факторы ее возникновения с целью поиска путей недопущения или минимизации потерь.

Внутренние причины: неправильно составленный прогноз спроса на продукцию служащими предприятия; неправильная ценовая политика предприятия на рынках сбыта; снижение конкурентоспособности продукции в результате низкого качества сырья, оборудования, отсталой технологии, низкой квалификации персонала; неэффективная организация процесса сбыта и рекламы продукции.

Внешние причины: неплатежеспособность покупателей; повышение процентных ставок по вкладам; демографические, социально-экономические, политические и другие причины.

Риск невостребованной продукции можно подразделить на *преодолимый* и *непреодолимый*. Критерием отнесения его к одной из групп является экономическая целесообразность нововведений, направленных на продвижение товаров на рынок. Если дополнительные затраты на дизайн, улучшение качества, упаковку, рекламу, организационную перестройку производства и сбыта превышают сумму их покрытия выручкой, то экономически они нецелесообразны и риск, следовательно, является непреодолимым, и наоборот.

Риск невостребованной продукции может быть обнаружен на *предпроизводственной, производственной и послепроизводственной стадиях*. Если риск обнаружен на предпроизводственной стадии, то экономический ущерб будет меньшим — это только расходы на исследование рынка, разработку изделия и др. Если же риск невостребованной продукции обнаружен на производственной или послепроизводственной стадии, то это может серьезно пошатнуть финансовое состояние предприятия: в сумму ущерба кроме указанных расходов войдут издержки на подготовку, освоение, производство и частично сбыт продукции.

В зависимости от стадии обнаружения риска невостребованной продукции управленческие решения могут быть разными: на предпроизводственной стадии можно не приступать к производству данного вида продукции, заменив его другим; на производственной стадии еще можно внести существенные изменения в дизайн, конструкцию, цену изделия и за счет этого продвинуть его на рынок; на послепроизводственной стадии нужно думать, как избежать банкротства, потому что невостребованная продукция — это прямой убыток для предприятия. Каждый товар должен производиться лишь в том случае, когда есть платежеспособный спрос на него, подкрепленный заявками или договорами на его поставку.

Чтобы оценить риск невостребованной продукции, нужно проанализировать обеспеченность производства продукции контрактами или заявками на поставку, динамику остатков готовой продукции по каждому виду, их долю в общем объеме продаж, скорость продаж и т.д.

Важным обобщающим показателем, используемым для характеристики скорости реализации продукции, является продолжительность ее нахождения на стадии реализации. Для расчета данного показателя необходимо средние остатки готовой продукции разделить на однодневный объем продаж. Рост его уровня свидетельствует о трудностях сбыта и повышении риска невостребованной продукции.

7.2. Анализ ассортимента и структуры продукции

Большое влияние на результаты хозяйственной деятельности оказывают ассортимент (номенклатура) и структура производства и реализации продукции.

Ассортимент — перечень наименований продукции с указанием ее выпуска по каждому виду. Различают полный (всех видов и разновидностей), групповой (по родственным группам) и внутригрупповой ассортимент продукции.

Своевременное обновление ассортимента продукции (услуг) с учетом изменения конъюнктуры рынка является одним из важнейших индикаторов деловой активности предприятия и его конкурентоспособности.

При формировании ассортимента и структуры выпуска продукции предприятие должно учитывать, с одной стороны, спрос на данные виды продукции, а с другой — наиболее эффективное использование трудовых, сырьевых, технических, технологических,

финансовых и других ресурсов, имеющихся в его распоряжении. Система формирования ассортимента включает в себя:

- определение текущих и перспективных потребностей покупателей;
- оценку уровня конкурентоспособности выпускаемой или планируемой к выпуску продукции;
- изучение жизненного цикла изделий на рынках, принятие своевременных мер по внедрению новых, более совершенных видов продукции и изъятие из производственной программы морально устаревших и экономически неэффективных изделий;
- оценку экономической эффективности и степени риска изменений в ассортименте продукции.

Обобщающую характеристику изменений ассортимента продукции дает одноименный коэффициент, уровень которого определяется следующим образом:

$$K_{ac} = \frac{\text{Объем продукции, принятый в расчет}}{\text{Базовый объем производства (реализации) продукции}}.$$

В расчет данного коэффициента принимается фактический выпуск продукции каждого вида в отчетном периоде, но не более базового (планового, прошлого периода). Рассчитаем его величину по данным табл. 7.2:

$$K_{ac} = \frac{50\,000 + 17\,100}{80\,000} = 0,84.$$

Судя по величине этого коэффициента, произошли существенные изменения в ассортиментной политике предприятия: значительно увеличился выпуск первого изделия и сократился второго.

Увеличение объема производства (реализации) по одним видам и сокращение по другим видам продукции приводит к изменению ее структуры, т.е. удельный вес одних видов продукции возрастает, а других — уменьшается.

Для характеристики интенсивности структурных преобразований на предприятии можно использовать *коэффициент структурной активности*, который мы предлагаем рассчитывать следующим образом:

$$K_{стр.акт} = \sum_{i=1}^n \sqrt{\Delta y_{d_i}^2},$$

где $\Delta Уд_i$ — изменение удельного веса i -го вида (номенклатурной группы) продукции в общем объеме выпуска (продаж) за исследуемый период;

n — число номенклатурных групп (видов) продукции.

Чем активнее структурные преобразования на предприятии, тем выше уровень данного коэффициента. Это свидетельствует о том, что администрация предприятия активно реагирует на изменение конъюнктуры рынка, своевременно обновляя ассортимент продукции.

Изменение структуры производства оказывает большое влияние на все экономические показатели: объем выпуска в стоимостной оценке, материалоемкость, себестоимость продукции, прибыль, рентабельность. Если увеличивается удельный вес более дорогой продукции, то объем ее выпуска в стоимостном выражении возрастает, и наоборот. То же происходит с размером прибыли при увеличении удельного веса высокорентабельной и, соответственно, при уменьшении доли низкорентабельной продукции.

Расчет влияния структуры производства на уровень перечисленных показателей можно произвести *способом цепной подстановки* (табл. 7.4), который позволяет абстрагироваться от всех факторов, кроме структуры продукции:

$$ВП_{\text{учл1}} = \sum (ВВП_{\text{общ1}} \cdot Уд_{i1} \cdot Ц_{i0}) = 83\,600 \text{ тыс. руб.};$$

$$ВП_{\text{учл2}} = \sum (ВВП_{\text{общ1}} \cdot Уд_{i0} \cdot Ц_{i0}) = 76\,000 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta ВП_{\text{стр}} = ВП_{\text{учл1}} - ВП_{\text{учл2}} = 83\,600 - 76\,000 = +7600 \text{ тыс. руб.},$$

где $ВП$ — стоимость валового выпуска продукции;

$ВВП_{\text{общ}}$ — общий объем выпуска продукции в натуральном или условно-натуральном выражении;

$Уд_i$ — удельные веса i -х видов продукции в общем объеме производства;

$Ц_i$ — цены i -х видов продукции.

Данные графы 7 получены следующим образом:

$$ВП_{\text{учл2}} = \sum (ВВП_{\text{общ1}} \cdot Уд_{i0} \cdot Ц_{i0}) = 76\,000 \text{ тыс. руб.}$$

Эти же данные можно получить умножением показателя графы 6 по каждому виду продукции на индекс физического объема выпуска продукции в целом по предприятию, исчисленного на основании объема производства в условно-натуральных единицах или нормативных трудозатратах:

Анализ структуры произведенной продукции

Изде- лие	Базис- ная цена изде- лия, руб.	Объем производства продукции, шт.		Структура продукции, %		Выпуск продукции в базисных ценах, тыс. руб.			Изменение выпуска продукции за счет структуры, тыс. руб.
		t_0	t_1	t_0	t_1	t_0	Факт, при базисной структуре	t_1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	5000	10 000	13 300	50	70	50 000	47 500	66 500	+19 000
Б	3000	10 000	5700	50	30	30 000	28 500	17 100	-11 400
Итого	—	20 000	19 000	100	100	80 000	76 000	83 600	+7600

Примечание: Здесь t_0 — базисный уровень показателя (прошлый период, план отчетного периода, данные другого предприятия и другие базы сравнения); t_1 — текущий уровень показателя.

$$I_{\text{вн}} = 19\,000 : 20\,000 = 0,95.$$

Если бы объем производства равномерно уменьшился на 5% по всем видам продукции и не нарушилась сложившаяся структура, то общий объем производства в базисных ценах составил бы 76 000 тыс. руб. При текущей структуре он выше на 7600 тыс. руб. Это значит, что увеличилась доля более дорогой продукции в общем ее выпуске.

Такой же результат можно получить и более простым способом — *способом процентных разностей*. Для этого разность между индексами объема производства продукции, рассчитанными на основании стоимостных ($I_{\text{ст}} = 83\,600/80\,000 = 1,045$) и условно-натуральных объемов выпуска (можно в нормочасах) ($I_{\text{н}} = 19\,000/20\,000 = 0,95$), умножим на выпуск продукции базисного периода в стоимостном выражении ($ВП_0$):

$$\Delta ВП_{\text{стр}} = (I_{\text{ст}} - I_{\text{н}}) \cdot ВП_0 = (1,045 - 0,95) \cdot 80\,000 \text{ тыс. руб.} = +7600 \text{ тыс. руб.}$$

Аналогичным образом определяется влияние структуры реализованной продукции на сумму выручки, трудоемкость, материалоемкость, общую сумму затрат, прибыль, рентабельность и другие экономические показатели, что позволит комплексно, всесторонне оценить эффективность ассортиментной и структурной политики предприятия.

7.3. Анализ положения товаров на рынках сбыта

От рынков сбыта зависят объем продаж, средний уровень цен, выручка от реализации продукции, сумма полученной прибыли и т.д. В первую очередь нужно изучить динамику каждого вида продукции на рынках сбыта за последние 3–5 лет.

Из табл. 7.5 видно, что за последние два года спрос на продукцию Б и уровень ее рентабельности начали падать, а объем продаж и доходность изделия А увеличились как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

Основываясь на результатах анализа, выделяют *четыре категории товаров*:

«звезды», которые приносят основную прибыль предприятию и способствуют экономическому росту;

«дойные коровы» — эти товары переживают период зрелости, в незначительной степени способствуют экономическому росту, не нуждаются в инвестициях, приносят прибыль, которая используется на финансирование «трудных детей»;

Таблица 7.5

Анализ динамики рынков сбыта продукции

Показатель	Внутренний рынок			Экспорт		
	годы			годы		
	xxx1	xxx2	xxx3	xxx1	xxx2	xxx3
Изделие А						
Объем реализации продукции, шт.	7000	6000	6900	3000	4000	5646
Цена единицы продукции, тыс. руб.	3,4	4,4	5,8	3,7	5,2	6,5
Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	2,8	3,6	4,6	3,2	4,2	5,0
Прибыль, тыс. руб.	4200	4800	8280	1500	4000	8470
Рентабельность, %	21,4	22,2	26,1	15,6	23,8	30,0
Изделие Б						
Объем реализации продукции, шт.	10 200	9000	5904	—	—	—
Цена единицы продукции, тыс. руб.	2,2	2,7	3,5	—	—	—
Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	1,9	2,4	3,1	—	—	—
Прибыль, тыс. руб.	3060	3000	2360	—	—	—
Рентабельность, %	15,8	12,5	12,9	—	—	—

«трудные дети» — это, как правило, новые товары, нуждающиеся в рекламе, продвижении на рынок, не приносят пока прибыли, но в будущем могут стать «звездами»;

«мертвый груз», или «неудачники», — нежизнеспособные товары, не способствующие экономическому росту, не приносящие прибыли.

Такая группировка продукции предприятия позволит выбрать правильную стратегию, направленную на финансирование «трудных детей», которые в ближайшее время могут стать «звездами», на поддержку достаточного количества «звезд», которые призваны обеспечить долгую жизнь предприятия, и «дойных коров», способствующих финансированию «трудных детей».

При этом нужно учитывать, *на какой стадии жизненного цикла находится каждый товар на отдельных сегментах рынка:*

- а) *нулевая стадия* — изучение и апробация идеи разработки нового товара, а потом и самого товара;
- б) *первая стадия (выпуск товара на рынок и внедрение)* — выяснение, будет ли товар иметь успех на рынке; прибыль на этой стадии невысока, так как значительные средства расходуются на рекламу;
- в) *вторая стадия (рост и развитие продаж)* — товар начинает приносить прибыль, он быстро покрывает все издержки и становится источником прибыли, хотя требует еще больших затрат на рекламную поддержку его продвижения на рынке;
- г) *третья стадия (зрелость)* — товар имеет стабильный рынок, пользуется спросом и приносит регулярный доход, т.е. находится в самом прибыльном периоде, так как требует затрат не на продвижение на рынок, а только на рекламную поддержку его «известности»;
- д) *четвертая стадия (насыщение и спад)* — вначале незаметное, а затем резкое сокращение объема продаж по предсказуемым и непредсказуемым причинам. Способность вовремя уловить и предвосхитить спад спроса на изделие путем его совершенствования или замены другим требует определенного мастерства.

Результаты анализа должны помочь руководству предприятия разработать ассортимент товаров в соответствии с его стратегией, требованиями рыночной конъюнктуры и имеющимся экономическим потенциалом.

В процессе анализа необходимо также выявить реальных и потенциальных конкурентов, проанализировать показатели их деятельности, определить сильные и слабые стороны их бизнеса, фи-

нансовые возможности, цели и стратегию в области экспансии на рынке, технологии производства, качества продукции и ценовой политики. Это позволит предугадать образ поведения конкурентов и выбрать наиболее приемлемые способы конкурентной борьбы.

7.4. Анализ качества продукции

Важным показателем деятельности промышленных предприятий является качество продукции. Его повышение — одна из форм конкурентной борьбы, завоевания и удержания позиций на рынке. Высокий уровень качества продукции способствует повышению спроса на продукцию и увеличению суммы прибыли за счет не только объема продаж, но и более высоких цен.

Обобщающие показатели характеризуют качество всей произведенной продукции независимо от ее вида и назначения:

- а) удельный вес новой продукции в общем ее выпуске;
- б) удельный вес продукции высшей категории качества;
- в) средневзвешенный балл продукции;
- г) средний коэффициент сортности (отношение стоимости произведенной продукции к ее стоимости по ценам первого сорта);
- д) удельный вес аттестованной и неаттестованной продукции;
- е) удельный вес сертифицированной продукции;
- ж) удельный вес продукции, соответствующей мировым стандартам;
- з) удельный вес экспортируемой продукции, в том числе в высокоразвитые промышленные страны.

Индивидуальные (единичные) показатели качества продукции характеризуют одно из ее свойств:

- а) полезность (жирность молока, зольность угля, содержание железа в руде, содержание белка в продуктах питания и др.);
- б) надежность (долговечность, безотказность в работе);
- в) технологичность, т.е. эффективность конструкторских и технологических решений (трудоемкость, энергоемкость);
- г) эстетичность изделий.

Косвенные показатели — это штрафы за некачественную продукцию, объем и удельный вес забракованной продукции, удельный вес продукции, на которую поступили претензии (рекламации) от покупателей, потери от брака и др.

Первая задача анализа — изучить динамику перечисленных показателей, выполнение плана по их уровню, причины их изменения и дать оценку работы предприятия по достигнутому уровню качества продукции.

Как видно из табл. 7.6, за отчетный год на предприятии проделана определенная работа по улучшению качества продукции и повышению ее конкурентоспособности, о чем свидетельствует увеличение удельного веса продукции высшей категории качества и экспортируемой продукции.

Таблица 7.6

Анализ обобщающих показателей качества продукции

Показатель	Прошлый год	Отчетный год	
		план	факт.
Средневзвешенный балл качества продукции	0,70	0,75	0,74
Удельный вес, %:			
продукции высшего качества	75,0	76,0	78,0
экспортируемой продукции	29,0	35,0	36,5
забракованной продукции	0,55	0,40	0,50

Вторая задача анализа — определение влияния качества продукции на стоимостные показатели работы предприятия: выпуск продукции в текущих ценах ($\Delta ВП$), выручку от реализации продукции ($\Delta В$) и прибыль ($\Delta П$). Расчет производится следующим образом:

$$\Delta ВП = (Ц_1 - Ц_0) \cdot ВВП_1;$$

$$\Delta В = (Ц_1 - Ц_0) \cdot ВРП_1;$$

$$\Delta П = [(Ц_1 - Ц_0) \cdot ВРП_1] - [(C_1 - C_0) \cdot ВРП_1],$$

где $Ц_0$ и $Ц_1$ — соответственно цена изделия до и после изменения качества;

C_0 и C_1 — соответственно уровень себестоимости изделия до и после изменения качества;

$ВВП_1$ — объем произведенной продукции повышенного качества;

$ВРП_1$ — объем реализации продукции повышенного качества.

Если предприятие выпускает продукцию по сортам и произошло изменение сортового состава, то вначале необходимо рассчитать, как изменились средневзвешенная цена и средневзвешенная себестоимость единицы продукции, а затем по приведенным выше алгоритмам определить влияние сортового состава на выпуск продукции, выручку и прибыль от ее реализации.

Расчет влияния сортового состава продукции на объем ее производства в стоимостном выражении можно произвести способом абсолютных разниц: изменение удельного веса по каждому сорту (ΔU_d) нужно умножить на цену соответствующего сорта (Π_i), результаты сложить и умножить на общий фактический выпуск данного вида продукции в натуральном выражении ($VBП_{общ}$):

$$\Delta BP_{\text{сорт}} = \sum (\Delta U_d \cdot \Pi_i) \cdot VBП_{\text{общ}}$$

Как видно из табл. 7.7, в связи с улучшением качества продукции (увеличением доли первого сорта и уменьшением, соответственно, доли второго сорта) средняя цена реализации по изделию А выше базовой на 70 руб. Стоимость всего фактического выпуска данного изделия увеличилась на 931 тыс. руб. (70 руб. · 13 300 шт.¹), а сумма выручки — на 878,22 тыс. руб. (70 руб. · 12 546 шт.).

Таблица 7.7

Влияние сортового состава на изменение среднего уровня цены изделия А

Сорт продукции	Цена базисная, руб.	Структура продукции			Изменение средней цены, руб.
		t_0	t_1	$+, -$	
Первый сорт	5400	0,70	0,75	+0,05	$(+0,05) \cdot 5400 = +270$
Второй сорт	4000	0,30	0,25	-0,05	$(-0,05) \cdot 4000 = -200$
Итого	—	1,00	1,00	—	+70

Аналогичным образом определяют изменение среднего уровня себестоимости изделия за счет изменения сортового состава (табл. 7.8).

Таблица 7.8

Влияние сортового состава на изменение среднего уровня себестоимости изделия А

Сорт продукции	Себестоимость изделия базисная, руб.	Структура продукции			Изменение среднего уровня себестоимости за счет сортового состава, руб.
		t_0	t_1	$+, -$	
Первый сорт	4200	0,70	0,75	+0,05	$(+0,05) \cdot 4200 = +210$
Второй сорт	3500	0,30	0,25	-0,05	$(-0,05) \cdot 3500 = -175$
Итого	—	1,00	1,00	—	+35

¹ См. табл. 7.4.

После этого можно определить влияние изменения сортового состава на сумму прибыли:

$$\begin{aligned}\Delta\Pi_{\text{сорт}} &= (\Delta\Pi_{\text{сорт}} - \Delta C_{\text{сорт}}) \cdot \text{ВРП}_{\text{общ}} = \\ &= (70 - 35) \cdot 12\,546 \text{ шт.} = 439\,110 \text{ руб.,}\end{aligned}$$

где $\Delta\Pi_{\text{сорт}}$ — изменение среднего уровня цены за счет сортового состава;

$\Delta C_{\text{сорт}}$ — изменение среднего уровня себестоимости изделия за счет сортового состава;

$\text{ВРП}_{\text{общ}}$ — общий объем выпуска продукции в натуральном выражении отчетного периода.

Подобные расчеты делают по всем видам продукции, по которым установлены сорта, и результаты обобщают.

7.5. Анализ конкурентоспособности продукции

Под конкурентоспособностью понимают характеристику продукции, которая отличает ее от товара-конкурента как по степени соответствия конкретной общественной потребности, так и по затратам на ее удовлетворение.

Оценка конкурентоспособности продукции основывается на исследовании потребностей покупателя и требований рынка. Чтобы товар удовлетворял потребности покупателя, он должен соответствовать определенным параметрам:

- техническим (свойства товара, область его применения и назначения);
- эстетическим (внешний вид товара);
- эргономическим (соответствие товара свойствам человеческого организма);
- нормативным (соответствие товара действующим нормам и стандартам);
- экономическим (уровень цен на товар, сервисное его обслуживание, размер средств, имеющихся у потребителя для удовлетворения данной потребности).

Методика анализа конкурентоспособности продукции рассмотрена на рис. 7.1.

Для оценки конкурентоспособности продукции по этой методике необходимо сопоставить параметры анализируемого изделия и товара-конкурента. С этой целью рассчитывают единичные, групповые и интегральный показатели конкурентоспособности продукции.



Рис. 7.1. Блок-схема анализа конкурентоспособности продукции

Единичные показатели (g) отражают процентное отношение уровня какого-либо технического или экономического параметра (P) к величине того же параметра продукта-конкурента (P_{100}), принимаемого за 100%:

$$g = \frac{P}{P_{100}} \cdot 100.$$

Групповой показатель (G) объединяет единичные показатели (g_i) по однородной группе параметров (технических, экономических, эстетических) с помощью весовых коэффициентов (a_i), определяемых экспертным путем:

$$G = \sum a_i \cdot g_i.$$

Интегральный показатель (I) представляет собой отношение группового показателя по техническим параметрам (G_t) к групповому показателю по экономическим параметрам (G_e):

$$I = G_t / G_e.$$

Если $I < 1$, то анализируемое изделие уступает образцу, а если $I > 1$, то оно превосходит изделие-образец или изделие конкурента по своим параметрам.

В рассматриваемом примере (табл. 7.9) оцениваемый холодильник уступает базовому образцу по техническим параметрам, но превосходит его по экономическим параметрам, что делает его конкурентоспособным.

$$I = 0,962 / 0,911 = 1,056.$$

Таблица 7.9

Единичные и групповые показатели конкурентоспособности холодильников

Показатель	Оцениваемый вариант	Образец	g_i	a_i	G
Технические параметры					
Общий объем, дм ³	315	325	0,97	0,15	0,1455
Полезный объем холодильной камеры, дм ³	190	202	0,94	0,25	0,235
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	70	70	1,0	0,20	0,20
Замораживающая способность, кг/сут	4,3	4,5	0,95	0,22	0,20
Средний срок службы, лет	16	15	1,06	0,10	0,106
Температура в морозильной камере, °С	-15	-18	0,83	0,08	0,0664
Итого	—	—	—	—	0,962
Экономические параметры					
Цена, уд.е.	350	400	0,875	0,6	0,525
Расход электроэнергии в сутки, кВт·ч	1,40	1,45	0,965	0,4	0,386
Итого	—	—	—	—	0,911

Кроме рейтинговой оценки конкурентоспособности товаров для определения фактического положения изделия на определенном рынке можно определить долю рынка, контролируемую данной фирмой. Чем больше эта доля, тем выше фактическая конкурентоспособность товаров фирмы на данном рынке, и наоборот. С этой же целью рассчитывают и такой показатель, как отношение доли, занимаемой фирмой на рынке, к доле наиболее крупного конкурента. Если это отношение больше единицы, то доля фирмы считается высокой, если меньше — низкой.

Важное направление повышения конкурентоспособности продукции — совершенствование организации торговли, сервисного обслуживания покупателей, рекламы продукции, которые являются мощными инструментами стимулирования спроса.

7.6. Анализ ритмичности работы предприятия

Ритмичность — это равномерный выпуск и отгрузка продукции в соответствии с графиком в объеме и ассортименте, предусмотренных планом.

Ритмичная работа является основным условием своевременного выпуска и реализации продукции. Неритмичность ухудшает все экономические показатели: снижается качество продукции; увеличиваются объем незавершенного производства и сверхплановые остатки готовой продукции на складах и как следствие — замедляется оборачиваемость капитала; не выполняются поставки по договорам, и предприятие платит штрафы за несвоевременную отгрузку продукции; несвоеременно поступает выручка, из-за чего возникает дефицит денежного потока; перерасходуется фонд заработной платы в связи с тем, что в начале месяца рабочим платят за простой, а в конце — за сверхурочные работы. Все это приводит к повышению себестоимости продукции, уменьшению суммы прибыли, ухудшению финансового состояния предприятия.

Для оценки ритмичности работы используются прямые и косвенные показатели.

Прямые показатели — это коэффициент ритмичности, коэффициент вариации, удельный вес производства продукции за i -й период (декаду, месяц, квартал) в годовом объеме производства.

Косвенные показатели — это наличие доплат за сверхурочные работы, оплата простоев по вине предприятия, потери от брака, уплата штрафов за недопоставку и несвоевременную отгрузку продукции и др.

Один из наиболее распространенных показателей — *коэффициент ритмичности* определяется суммированием фактического удельного веса выпуска продукции за каждый период, но не более планового уровня. Исчислим его значение по данным табл. 7.10:

$$K_{\text{ритм}} = 25 + 22 + 21 + 25 = 93\%.$$

Коэффициент вариации (K_v) определяется как отношение среднеквадратического отклонения от планового задания за сутки (де-

Ритмичность выпуска продукции по кварталам

Квартал	Выпуск продукции, тыс. руб.		Удельный вес продукции, %	
	t_0	t_1	t_0	t_1
Первый	20 000	24 244	25,0	29
Второй	20 000	18 392	25,0	22
Третий	20 000	17 556	25,0	21
Четвертый	20 000	23 408	25,0	28
Всего за год	80 000	83 600	100	100

каду, месяц, квартал) к среднесуточному (среднедекадному, средне-
месячному, среднеквартальному) плановому выпуску продукции:

$$K_p = \frac{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 / n}}{\bar{x}_{пл}} =$$

$$= \frac{\sqrt{[(29-25)^2 + (22-25)^2 + (21-25)^2 + (28-25)^2] / 4}}{25} = \frac{3,54}{25} = 0,14,$$

где $(x_i - \bar{x})^2$ — квадратическое отклонение от среднеквартального (среднемесячного) задания;

n — число периодов;

$\bar{x}_{пл}$ — среднеквартальный плановый (среднемесячный) выпуск продукции.

В нашем примере коэффициент вариации составляет 0,14. Это значит, что выпуск продукции по кварталам отклоняется от графика в среднем на 14%.

Причины аритмичности — трудности сбыта продукции, низкий уровень организации, технологии и материально-технического обеспечения производства, а также планирования и контроля.

Аналогичным образом анализируется ритмичность отгрузки и реализации продукции. В заключение анализа разрабатываются конкретные мероприятия по устранению причин неритмичной работы.

7.7. Анализ факторов и резервов увеличения выпуска и реализации продукции

Изучив динамику и выполнение плана по выпуску и реализации продукции, необходимо установить факторы изменения ее объема (рис. 7.2).

Возможны два варианта методики анализа реализации продукции.

Если выручка на предприятии определяется по отгрузке продукции, то баланс продукции будет иметь следующий вид:

$$ГП_n + ВП = РП + ГП_k.$$

Отсюда

$$РП = ГП_n + ВП - ГП_k.$$

Если выручка определяется после оплаты отгруженной продукции, то баланс продукции можно записать таким образом:

$$ГП_n + ВП + ОТ_n = РП + ОТ_k + ГП_k.$$



Рис. 7.2. Структурно-логическая факторная модель объема реализации продукции

Отсюда

$$РП = ГП_{н} + ВП + ОТ_{н} - ОТ_{к} - ГП_{к},$$

где $ГП_{н}, ГП_{к}$ — соответственно остатки готовой продукции на складах на начало и конец периода;

$ВП$ — стоимость выпуска продукции в отчетном периоде;

$РП$ — объем реализации продукции за отчетный период;

$ОТ_{н}, ОТ_{к}$ — остатки отгруженной продукции на начало и конец периода.

Расчет влияния данных факторов на объем реализации продукции производится сравнением фактических уровней факторных показателей с базисными данными и вычислением абсолютных и относительных приростов каждого из них. Для изучения влияния этих факторов анализируется баланс продукции (табл. 7.11).

Таблица 7.11

Анализ факторов изменения объема реализации продукции

Показатель	Стоимость продукции в базисных ценах, тыс. руб.		Изменение объема реализации	
	t_0	t_1	тыс. руб.	%
Остаток готовой продукции на начало года	4400	2500	-1900	-2,28
Выпуск продукции за год	80 000	83 600	+3600	+182,9
Остаток готовой продукции на конец года	986	5068	-4082	-4,89
Реализация продукции	83 414	81 032	-2382	-2,85

Особое внимание уделяется изучению влияния факторов, определяющих объем производства и реализации продукции. Их можно объединить в три группы:

1) *обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами и эффективность их использования:*

$$ВП = ЧР \cdot ГВ;$$

$$РП = ЧР \cdot ГВ \cdot Дв,$$

где $ЧР$ — среднесписочная численность работников предприятия;

ГВ — среднегодовая выработка продукции одним работником;

Дв — доля реализованной продукции в объеме выпущенной продукции отчетного периода;

2) обеспеченность предприятия основными средствами производства и эффективность их использования:

$$ВП = ОС \cdot ФО;$$

$$РП = ОС \cdot ФО \cdot Дв,$$

где ОС — среднегодовая сумма основных средств;

ФО — фондоотдача основных средств;

3) обеспеченность производства сырьем и материалами и эффективность их использования:

$$ВП = МЗ \cdot МО;$$

$$РП = МЗ \cdot МО \cdot Дв,$$

где МЗ — сумма потребленных материальных запасов для производства продукции;

МО — материалоотдача (производство продукции на рубль материальных затрат).

Влияние данных факторов на объем выпуска и реализации продукции можно рассчитать, используя один из приемов детерминированного факторного анализа.

После этого определяют *резервы увеличения производства и реализации продукции*, основные источники которых приведены на рис. 7.3.

Определение величины резервов по первой группе производится следующим образом:

$$R\uparrow ВП_{кр} = R\uparrow КР \cdot ГВ_1;$$

$$R\uparrow ВП_{фрв} = R\uparrow ФРВ \cdot ЧВ_1;$$

$$R\uparrow ВП_{чв} = R\uparrow ЧВ \cdot ФРВ_1,$$

где $R\uparrow ВП_{кр}$, $R\uparrow ВП_{фрв}$, $R\uparrow ВП_{чв}$ — резерв роста выпуска продукции соответственно за счет создания новых рабочих мест, увеличения фонда рабочего времени и повышения среднечасовой выработки рабочих;

$R\uparrow КР$ — резерв увеличения количества рабочих мест;

$R\uparrow ФРВ$ — резерв увеличения фонда рабочего времени за счет сокращения его потерь по вине предприятия;



Рис. 7.3. Источники резервов увеличения объема и реализации продукции

- $ЧВ_1$ — фактический уровень среднечасовой выработки;
 $P \uparrow ЧВ$ — резерв роста среднечасовой выработки за счет совершенствования техники, технологии, организации производства и рабочей силы;
 $ФРВ_a$ — возможный фонд рабочего времени с учетом выявленных резервов его роста.

По второй группе резервы увеличения производства продукции за счет увеличения численности оборудования ($P \uparrow K$), времени его работы ($P \uparrow T$) и выпуска продукции за один машиночас ($P \uparrow ЧВ$) рассчитываются по формулам:

$$P \uparrow ВП_k = P \uparrow K \cdot ГВ_1;$$

$$P \uparrow ВП_T = P \uparrow T \cdot ЧВ_1;$$

$$P \uparrow ВП_{чв} = P \uparrow ЧВ \cdot T_1.$$

По третьей группе резервы увеличения выпуска продукции исчисляются следующим образом:

а) дополнительное количество j -го материала делится на норму его расхода на единицу i -го вида продукции и умножается на фак-

тическую цену единицы продукции. Затем результаты суммируются по всем видам продукции:

$$P \uparrow ВП = \sum (P \uparrow M_j : HP_{ji} \cdot C_{ji});$$

б) сверхплановые отходы материалов делятся на норму их расхода на единицу i -го вида продукции и умножаются на фактическую цену единицы соответствующего вида продукции, после чего полученные результаты суммируются:

$$P \uparrow ВП = \sum (P \downarrow Отх_j : HP_{ji} \cdot C_{ji});$$

в) планируемое сокращение нормы расхода j -го ресурса на единицу i -го вида продукции ($P \downarrow HP$) умножается на планируемый к выпуску объем производства i -го вида продукции; полученный результат делится на плановую норму расхода и умножается на фактическую цену данного изделия, после чего подсчитывается общая сумма резерва валового выпуска продукции:

$$P \uparrow ВП = \sum (P \downarrow HP_{ji} \cdot VBP_{i_{пл}}) / HP_{ji} \cdot C_{ji}.$$

В заключение анализа обобщают выявленные резервы увеличения производства и реализации продукции.

Резервы увеличения выпуска продукции должны быть сбалансированы по всем трем группам ресурсов. Максимальный резерв, установленный по одной из групп, не может быть освоен до тех пор, пока не будут выявлены резервы в таком же размере и по другим группам ресурсов.

При определении резервов увеличения реализации продукции необходимо, кроме того, учесть сверхплановые остатки готовой продукции на складах предприятия и отгруженной покупателям. При этом следует учитывать спрос на тот или другой вид продукции и реальную возможность ее реализации, а также риск невостребованной продукции.

Чтобы выявить данные резервы, необходимо более детально проанализировать использование трудовых ресурсов, средств труда и предметов труда на предприятии, о чем речь будет идти в следующих главах.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. Каковы значение и задачи анализа производства и реализации продукции?

2. Охарактеризуйте в целом методику анализа производства и реализации продукции.
3. Как анализируется динамика и выполнение плана производства и реализации продукции?
4. Что представляет собой риск невостребованной продукции? Назовите внутренние и внешние причины его возникновения и управленческие решения по его нейтрализации.
5. Что такое структура продукции (услуг) и как она влияет на экономические показатели деятельности предприятия? Выгодны ли изменения в структуре производства для предприятия и в каких случаях?
6. Охарактеризуйте основные способы расчета влияния структуры продукции на объем ее производства в стоимостном выражении.
7. Как производится анализ положения товаров на рынках сбыта?
8. Назовите обобщающие, индивидуальные и косвенные показатели качества продукции.
9. Как рассчитывают влияние качества продукции на объем ее производства в стоимостном выражении, на сумму выручки, прибыли и другие показатели?
10. Как оценивается конкурентоспособность продукции?
11. Изложите методику анализа ритмичности работы предприятия.
12. Назовите факторы изменения объема реализации и производства продукции (услуг).
13. Перечислите основные резервы увеличения объема производства и реализации продукции. Как определяют величину данных резервов?
14. На основании приведенных данных рассчитайте базисные, цепные и среднегодовые темпы роста объема производства и реализации продукции, нейтрализовав предварительно влияние фактора цен, постройте графики динамики.

Год	xxx1	xxx2	xxx3	xxx4	xxx5
Объем производства в текущих ценах, тыс. руб.	300	360	480	660	915
Объем реализации в текущих ценах, тыс. руб.	305	350	475	670	900
Индекс цен на продукцию предприятия	1,0	1,25	1,23	1,22	1,20

15. Используя нижеприведенные данные, определите:
 - а) абсолютное и относительное отклонение от плана по объему производства и реализации продукции;

б) изменения в структуре произведенной продукции и влияние данного фактора на объем выпуска продукции в стоимостном выражении;

в) ответьте, почему неодинаковы темпы роста объема производства продукции в физическом и стоимостном измерении, учитывая, что выпуски продукции отчетного и прошлого периодов выражены в одинаковых ценах.

Вид продукции	Цена 1 т продукции, тыс. руб.		Объем производства, т		Объем реализации, т	
	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период
А	100	120	5500	6120	5600	6000
Б	25	30	4500	5880	4400	6000
Итого	—	—	10 000	12 000	10 000	12 000

16. Установите, насколько изменилась выручка от реализации продукции А за счет изменения ее сортового состава.

Сорт продукции	Цена 1 т, тыс. руб.	Объем реализации, т	
		Прошлый период	Отчетный период
Высший	120	2800	4200
Первый	100	1400	1500
Второй	60	1400	300
Итого		5600	6000

17. Определите коэффициент ритмичности и коэффициент вариации, укажите возможные причины аритмичности и как она влияет на результаты хозяйственной деятельности предприятия.

Показатель	Декада					
	1-я		2-я		3-я	
	План	Факт	План	Факт	План	Факт
Удельный вес 1-го периода в общем выпуске продукции, %	32	30	34	33	34	37

18. Рассчитайте, насколько изменился выпуск продукции за счет:

а) численности промышленно-производственного персонала и выработки одного работника;

- б) размера основных производственных фондов и их фондоотдачи;
 в) стоимости использованных материальных ресурсов и материалоотдачи.
- Сделайте выводы по результатам анализа.

<i>Показатель</i>	<i>Прошлый период</i>	<i>Отчетный период</i>
Стоимость валового выпуска продукции, тыс. руб.:		
• в сопоставимых ценах	660 000	762 000
• в текущих ценах	660 000	915 000
Среднесписочная численность ППП, чел.	1000	1200
Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс. руб.	183 820	228 750
Сумма материальных затрат, тыс. руб.	350 000	450 000

Глава 8

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ И ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

8.1. Анализ обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами

От обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами и эффективности их использования зависят объем и своевременность выполнения всех работ, степень использования оборудования, машин, механизмов и как следствие — объем производства продукции, ее себестоимость, прибыль и ряд других экономических показателей.

Основные задачи анализа:

- изучение обеспеченности предприятия и его структурных подразделений персоналом по количественным и качественным параметрам;
- оценка экстенсивности, интенсивности и эффективности использования персонала на предприятии;
- выявление резервов более полного и эффективного использования персонала предприятия.

Источники информации — план по труду, статистическая отчетность по труду, данные табельного учета и отдела кадров.

Обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами определяется путем сравнения фактического количества работников по категориям и профессиям с плановой потребностью. Особое внимание уделяется анализу обеспеченности предприятия кадрами наиболее важных профессий (табл.8.1).

Таблица 8.1

Обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами

Категория работников	Численность		Процент обеспеченности
	план	факт	
1	2	3	4
Среднесписочная численность производственного персонала	200	200	100
В том числе рабочие	160	164	102,5

1	2	3	4
Из них:			
закройщики	30	32	106,7
швей	90	94	104,4
вспомогательные рабочие	40	38	95,0
инженерно-технические работники и служащие	40	36	90,0

Необходимо также анализировать *качественный состав персонала по уровню квалификации* (табл. 8.2).

Таблица 8.2

Состав рабочих по уровню квалификации

Разряд рабочих	Тарифный коэффициент	Численность рабочих на конец года, чел.	
		Прошлый год	Отчетный год
I	1,00	10	6
II	1,30	15	13
III	1,69	20	25
IV	1,96	50	68
V	2,27	35	33
VI	2,63	20	25
Итого		150	170
Средний тарифный разряд рабочих		3,96	4,08
Средний тарифный коэффициент		1,95	1,99

Судя по среднему тарифному разряду и среднему тарифному коэффициенту рабочих, рассчитанным по средневзвешенной арифметической, их квалификационный уровень за отчетный год несколько повысился.

Квалификационный уровень работников во многом зависит от их возраста, стажа работы, образования и т.д. Поэтому в процессе анализа изучают изменения в составе рабочих по этим признакам (табл. 8.3).

Поскольку изменения качественного состава персонала происходят в результате его *движения*, то этому вопросу при анализе уделяется большое внимание (табл. 8.4).

Для характеристики движения рабочей силы рассчитывают и анализируют динамику следующих показателей:

Таблица 8.3

Качественный состав трудовых ресурсов предприятия

Показатель	Численность рабочих на конец года		Удельный вес, %	
	Прошлый год	Отчетный год	Прошлый год	Отчетный год
Группы рабочих				
По возрасту, лет:				
до 20	15	9	10	5
от 20 до 30	15	25	10	15
от 30 до 40	30	34	20	20
от 40 до 50	30	51	20	30
от 50 до 60	39	34	26	20
старше 60	21	17	14	10
Итого	150	170	100	100
По образованию:				
незаконченное среднее	35	34	23,3	20
среднее, среднее специальное	105	119	70	70
высшее	10	17	6,7	10
Итого	150	170	100	100
По трудовому стажу, лет:				
до 5	15	20	10	12
от 5 до 10	22	22	15	13
от 10 до 15	30	43	20	25
от 15 до 20	45	46	30	27
свыше 20	38	39	25	23
Итого	150	170	100	100

коэффициент оборота по приему персонала ($K_{\text{пр}}$):

$$K_{\text{пр}} = \frac{\text{Количество принятого на работу персонала}}{\text{Среднесписочная численность персонала}} = \frac{80}{200} = 0,4;$$

коэффициент оборота по выбытию ($K_{\text{в}}$):

$$K_{\text{в}} = \frac{\text{Количество уволившихся работников}}{\text{Среднесписочная численность персонала}} = \frac{40}{200} = 0,2;$$

Данные о движении персонала

Показатель	Прошлый год	Отчетный год
Численность персонала на начало года	150	180
Приняты на работу	50	80
Выбыли	20	40
В том числе:		
по собственному желанию	10	20
уволены за нарушения трудовой дисциплины	2	8
Численность персонала на конец года	180	220
Среднесписочная численность персонала	168	200
Коэффициент оборота по приему работников	0,3	0,4
Коэффициент оборота по выбытию работников	0,12	0,2
Коэффициент текучести кадров	0,07	0,14
Коэффициент постоянства кадров	0,77	0,7
Коэффициент замещения	0,18	0,20

коэффициент замещения (K_z):

$$K_z = \frac{\text{Количество принятых} - \text{Количество выбывших}}{\text{Среднесписочная численность персонала}} = \frac{80 - 40}{200} = 0,2;$$

коэффициент текучести кадров ($K_{\text{тк}}$):

$$K_{\text{тк}} = \frac{\text{Количество уволившихся работников по собственному желанию и по инициативе администрации}}{\text{Среднесписочная численность персонала}} = \frac{28}{200} = 0,14;$$

коэффициент постоянства состава персонала предприятия ($K_{\text{пс}}$):

$$K_{\text{пс}} = \frac{\text{Количество работников, проработавших весь год}}{\text{Среднесписочная численность персонала}} = \frac{140}{200} = 0,7.$$

Необходимо изучить причины увольнения работников (по собственному желанию, сокращение кадров, нарушение трудовой дисциплины и др.).

Напряженность в обеспечении предприятия трудовыми ресурсами может быть несколько снята за счет более полного использования имеющейся рабочей силы, роста производительности труда работников, интенсификации производства, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, внедрения новой, более производительной техники, усовершенствования технологии и организации производства. В процессе анализа должны быть выявлены резервы сокращения потребности в трудовых ресурсах в результате проведения перечисленных мероприятий.

Если предприятие расширяет свою деятельность, увеличивает свои производственные мощности, создает новые рабочие места, то следует определить дополнительную потребность в трудовых ресурсах по категориям и профессиям и источники их привлечения.

Резерв увеличения выпуска продукции за счет создания дополнительных рабочих мест определяется умножением их прироста на фактическую среднегодовую выработку одного рабочего отчетного периода:

$$P \uparrow ВП = P \uparrow КР \cdot ГВ_1,$$

где $P \uparrow ВП$ — резерв увеличения выпуска продукции;

$P \uparrow КР$ — резерв увеличения количества рабочих мест;

$ГВ_1$ — фактическая среднегодовая выработка рабочего.

8.2. Анализ использования фонда рабочего времени

Полноту использования персонала можно оценить по количеству отработанных дней и часов одним работником за анализируемый период времени, а также по степени использования фонда рабочего времени (ФРВ). Такой анализ проводится по каждой категории работников, по каждому производственному подразделению и в целом по предприятию (табл. 8.5).

Фонд рабочего времени зависит от численности рабочих, количества отработанных дней одним рабочим в среднем за год и средней продолжительности рабочего дня. Эту зависимость можно представить следующим образом:

$$ФРВ = ЧР \cdot Д \cdot П.$$

На анализируемом предприятии фактический ФРВ меньше планового на 16 350 ч, в том числе за счет изменения:

Использование трудовых ресурсов предприятия

Показатель	Значение показателя		Изменение (+, -)
	t_0	t_1	
Среднегодовая численность рабочих (ЧР)	160	164	+4
Отработано дней одним рабочим за год (Д)	225	215	-10
Отработано часов одним рабочим за год (Ч)	1755	1612,5	-142,5
Средняя продолжительность рабочего дня (П), ч	7,8	7,5	-0,3
Общий фонд рабочего времени (ФРВ), чел -ч	280 800	264 450	-16 350

а) численности рабочих

$$\Delta \text{ФРВ}_{\text{чр}} = (\text{ЧР}_1 - \text{ЧР}_0) \cdot \text{Д}_0 \cdot \text{П}_0 = (164 - 160) \cdot 225 \cdot 7,8 = + 7020 \text{ ч};$$

б) количества отработанных дней одним рабочим

$$\Delta \text{ФРВ}_{\text{д}} = \text{ЧР}_1 \cdot (\text{Д}_1 - \text{Д}_0) \cdot \text{П}_0 = 164 \cdot (215 - 225) \cdot 7,8 = -12 792 \text{ ч};$$

в) продолжительности рабочего дня

$$\Delta \text{ФРВ}_{\text{п}} = \text{ЧР}_1 \cdot \text{Д}_1 \cdot (\text{П}_1 - \text{П}_0) = 164 \cdot 215 \cdot (7,5 - 7,8) = -10 578 \text{ ч}.$$

Как видно из приведенных данных, предприятие использует имеющиеся трудовые ресурсы недостаточно полно. В среднем одним рабочим отработано 215 дней вместо 225, в силу чего *целодневные потери рабочего времени* на одного рабочего увеличились на 10 дней, а на всех — на 1640 дней, или 12 792 ч ($1640 \cdot 7,8$).

Существенны и *внутрисменные потери рабочего времени*: за один день они составили 0,3 ч, а за все отработанные дни всеми рабочими — 10 578 ч ($164 \cdot 215 \cdot 0,3$).

Общие потери рабочего времени — 23 370 ч ($12 792 + 10 578$), или 8,8% ($23 370 : 264 450$).

Для выявления причин целодневных и внутрисменных потерь рабочего времени сопоставляют данные фактического и планового баланса рабочего времени (табл. 8.6).

Потери рабочего времени, как следует из таблицы, могут быть вызваны разными объективными и субъективными обстоятельствами, не предусмотренными планом: дополнительными отпусками с разрешения администрации, заболеваниями работников с временной потерей трудоспособности, прогулами, простоями из-за неисправности оборудования, машин, механизмов, из-за отсутствия работы, сырья, материалов, электроэнергии, топлива и т.д.

Анализ использования фонда рабочего времени

Показатель	На одного рабочего		Изменение	
	t_0	t_1	на одного рабочего	на всех рабочих
Календарное количество дней	365	365	—	—
В том числе: праздничные и выходные дни	101	101	—	—
Номинальный фонд рабочего времени, дни	264	264	—	—
Неявки на работу, дни	39	49	+10	1640
В том числе:				
ежегодные отпуска	21	24	+3	+492
отпуска по учебе	1	2	+1	+164
отпуска по беременности и родам	3	2	-1	-164
дополнительные отпуска с разрешения администрации	5	8	+3	+492
болезни	9	11,8	+2,8	+459
прогулы	—	1,2	+1,2	+197
простои	—	4	+4	+656
Явочный фонд рабочего времени, дни	225	215	-10	-1640
Продолжительность рабочей смены, ч	8	8	—	—
Бюджет рабочего времени, ч	1800	1720	-80	-13 120
Предпраздничные сокращенные дни, ч	20	20	—	—
Льготное время для подростков, ч	2	2,5	+0,5	+82
Перерывы в работе кормящих матерей, ч	3	5	+2	+328
Внутрисменные простои, ч	20	80	+60	+9840
Полезный фонд рабочего времени, ч	1755	1612,5	-142,5	-23 370
Сверхурочно отработанное время, ч	—	8	+8	+1312
Непроизводительные затраты рабочего времени, ч	—	10	+10	+1640

Каждый вид потерь анализируется более подробно, особенно те, которые произошли по вине предприятия.

В нашем примере большая часть потерь $[(492 + 197 + 656) \times 7,8 + 9840 = 20\,330 \text{ ч}]$ вызвана субъективными факторами: дополнительными отпусками с разрешения администрации, прогулами,

простоями, что можно считать неиспользованными резервами увеличения фонда рабочего времени. Недопущение их равнозначно высвобождению 11 работников (20 330 : 1755).

Существенны на данном предприятии и *непроизводительные затраты труда* (затраты рабочего времени в результате изготовления забракованной продукции и исправления брака, а также в связи с отклонениями от технологического процесса) — они составляют 1640 ч.

Сокращение потерь рабочего времени, которые обусловлены причинами, зависящими от трудового коллектива, является *резервом увеличения производства продукции*, не требующим дополнительных инвестиций и позволяющим быстро получить отдачу. Чтобы подсчитать его, необходимо потери рабочего времени (ПРВ) по вине предприятия умножить на плановую среднечасовую выработку продукции:

$$\Delta ВП = ПРВ \cdot ЧВ_0 = (20\,330 + 1640) \cdot 284,9 = 6259,2 \text{ тыс. руб.}$$

После изучения экстенсивности использования персонала нужно проанализировать интенсивность его труда.

8.3. Анализ производительности труда

Для оценки *уровня интенсивности использования персонала* применяется система обобщающих, частных и вспомогательных показателей производительности труда. *Обобщающие показатели* — это среднегодовая, среднедневная и среднечасовая выработка продукции одним рабочим, а также среднегодовая выработка продукции на одного работника в стоимостном выражении.

Частные показатели — это затраты времени на производство единицы продукции определенного вида (трудоемкость продукции) или выпуск продукции определенного вида в натуральном выражении за один человекодень или человекочас.

Вспомогательные показатели — затраты времени на выполнение единицы определенного вида работ или объем выполненных работ за единицу времени.

Наиболее обобщающий показатель производительности труда — *среднегодовая выработка продукции одним работником*. Его величина зависит не только от выработки рабочих, но и от удельного веса последних в общей численности персонала, а также от количества отработанных ими дней и продолжительности рабочего дня (рис. 8.1).

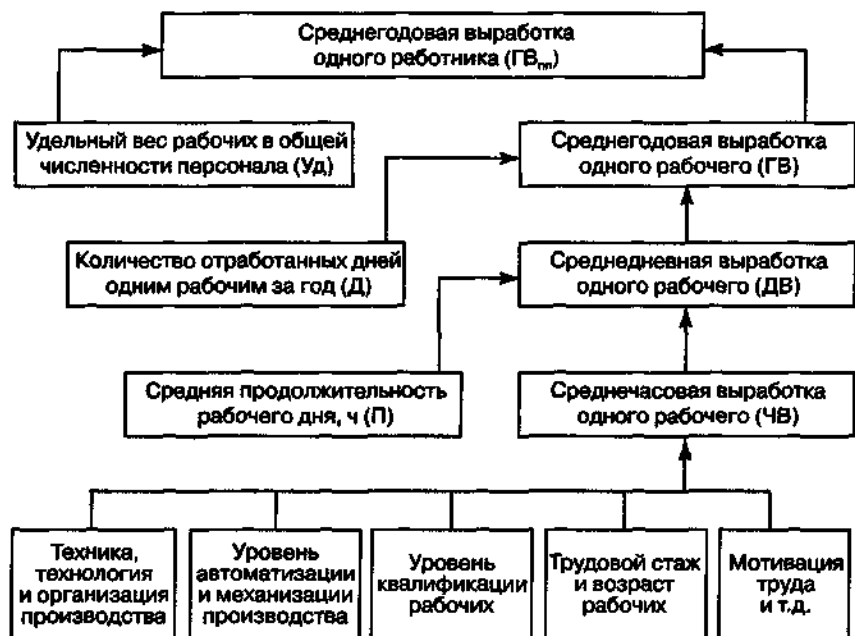


Рис. 8.1. Структурно-логическая модель факторной системы производительности труда

Среднегодовую выработку продукции одним работником можно представить в виде произведения следующих факторов:

$$ГВ_{шт} = Уд \cdot Д \cdot П \cdot ЧВ.$$

Расчет влияния данных факторов производится одним из способов детерминированного факторного анализа. На основании данных табл. 8.7 сделаем этот расчет, используя способ абсолютных разниц.

Из данных табл. 8.7 видно, что среднегодовая выработка одного работника, занятого в основном производстве, увеличилась на 18 тыс. руб., или на 4,5%, в том числе за счет изменения:

а) удельного веса рабочих в общей численности персонала предприятия

$$\begin{aligned} \Delta ГВ_{уд} &= \Delta Уд \cdot Д_0 \cdot П_0 \cdot ЧВ_0 = (+0,02) \cdot 225 \cdot 7,8 \cdot 284,9 = \\ &= +10 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

Исходные данные для факторного анализа производительности труда

Показатель	Значение показателя		Изменение (+, -)
	t_0	t_1	
Среднегодовая численность персонала	200	200	—
В том числе рабочих	160	164	+4
Удельный вес рабочих в общей численности работников (Уд)	0,8	0,82	+0,02
Отработано дней одним рабочим за год (Д)	225	215	-10
Отработано часов всеми рабочими, ч	280 800	264 450	-16 350
Средняя продолжительность рабочего дня, ч (П)	7,8	7,5	-0,5
Производство продукции в ценах базисного периода, тыс. руб.	80 000	83 600	+3600
Среднегодовая выработка одного работника, тыс. руб. (ГВ)	400	418	+18,0
Выработка рабочего:			
среднегодовая, тыс. руб. (ГВ)	500	509,8	+9,8
среднедневная, руб. (ДВ')	2222,2	2371	+148,8
среднечасовая, руб. (ЧВ)	284,9	316,13	+31,23

б) количества отработанных дней одним рабочим за год

$$\Delta ГВ_{\text{д}} = У_{\text{д}1} \cdot \Delta Д \cdot П_0 \cdot ЧВ_0 = 0,82 \cdot (-10) \cdot 7,8 \cdot 284,9 = -18,2 \text{ тыс. руб.};$$

в) продолжительности рабочего дня

$$\Delta ГВ_{\text{п}} = У_{\text{д}1} \cdot Д_1 \cdot \Delta П \cdot ЧВ_0 = 0,82 \cdot 215 \cdot (-0,3) \cdot 284,9 = -15,1 \text{ тыс. руб.};$$

г) среднечасовой выработки рабочих

$$\Delta ГВ_{\text{чв}} = У_{\text{д}1} \cdot Д_1 \cdot П_1 \cdot \Delta ЧВ = 0,82 \cdot 215 \cdot 7,5 \cdot 31,23 = +41,3 \text{ тыс. руб.}$$

Аналогичным образом анализируется *изменение среднегодовой выработки рабочего*, которая зависит от количества отработанных дней одним рабочим за год, средней продолжительности рабочего дня и среднечасовой выработки:

$$ГВ' = Д \cdot П \cdot ЧВ.$$

$$\Delta G B'_{\text{д}} = \Delta D \cdot \Pi_0 \cdot \text{ЧВ}_0 = -10 \cdot 7,8 \cdot 284,9 = -22,2 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta G B'_{\text{п}} = D_1 \cdot \Delta \Pi \cdot \text{ЧВ}_0 = 215 \cdot (-0,3) \cdot 284,9 = -18,4 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta G B'_{\text{чв}} = D_1 \cdot \Pi_1 \cdot \Delta \text{ЧВ} = 215 \cdot 7,5 \cdot 31,23 = +50,4 \text{ тыс. руб.}$$

Итого +9,8 тыс. руб.

Особенно тщательно анализируется *изменение среднечасовой выработки* как одного из основных показателей производительности труда и фактора, определяющего уровень среднедневной и среднегодовой выработки рабочих. Величина этого показателя зависит от многих факторов: степени механизации и автоматизации производственных процессов, квалификации рабочих, их трудового стажа и возраста, организации труда и его мотивации, техники и технологии производства, экономических условий хозяйствования и др.

Весьма эффективен при изучении влияния факторов на уровень среднечасовой выработки *корреляционно-регрессионный анализ*. В многофакторную корреляционную модель среднечасовой выработки можно включить следующие факторы: фондовооруженность или энерговооруженность труда; средний тарифный разряд рабочих, средний срок службы оборудования, доля прогрессивного оборудования в общей его стоимости и т.д. Коэффициенты уравнения множественной регрессии покажут, на сколько рублей изменяется среднечасовая выработка при изменении каждого факторного показателя на единицу в абсолютном выражении.

Изменение уровня среднечасовой выработки за счет определенного фактора ($\Delta \text{ЧВ}_x$) можно рассчитать и по следующей формуле:

$$\Delta \text{ЧВ}_x = \frac{\Delta \text{ФРВ}_x}{100 - \Delta \text{ФРВ}_x} \cdot \text{ЧВ}_0,$$

где $\Delta \text{ФРВ}_x$ — процент относительного сокращения фонда рабочего времени за счет проведения определенного мероприятия.

Предположим, за счет применения компьютерных технологий раскроя ткани затраты труда на производство продукции сократились на 15 000 ч, или на 5,34%. В связи с этим уровень среднечасовой выработки повысился на 5,64%, или на 16,07 руб.

$$\Delta \text{ЧВ}_x = \frac{5,34}{100 - 5,34} \cdot 284,9 \text{ руб.} = 16,07 \text{ руб.}$$

Непроизводительные затраты труда из-за брака в работе составили 1640 ч. За счет этого уровень среднечасовой выработки снизился на 0,6%, или на 1,71 руб.

Модернизация действующего оборудования позволила сократить затраты труда на 5670 чел.-ч, или на 2,02%, из-за чего уровень среднечасовой выработки повысился на 2,06%, или на 5,87 руб.

Существенное влияние на средний уровень выработки оказывает изменение структуры продукции: при увеличении доли более трудоемкой продукции увеличиваются затраты труда на ее производство (табл. 8.8).

Таблица 8.8

Расчет влияния структуры продукции на изменение фонда рабочего времени

Вид продукции	Затраты труда на единицу продукции, чел.-ч (TE_0)	Объем производства, шт.		Структура продукции			Изменение среднего уровня трудоемкости, ч
		t_0	t_1	t_0	t_1	Изменение	
А	16	10 000	13 300	0,5	0,7	+0,2	+3,2
Б	12	10 000	5700	0,5	0,3	-0,2	-2,4
Итого	14	20 000	19 000	1,0	1,0	—	+0,8

Расчет производится следующим способом:

$$\Delta \text{ФРВ}_{\text{стр}} = \sum (\Delta \text{Уд} \cdot TE_{10}) \cdot \text{ВВП}_{\text{общ}} =$$

$$= [(+0,2) \cdot 16 + (-0,2) \cdot 12] \cdot 19\,000 = +15\,200 \text{ чел.-ч.}$$

В связи с увеличением удельного веса более трудоемкого изделия А общая сумма трудовых затрат возросла на 15 200 чел.-ч. Но, как видно из табл. 7.4, за счет изменения структуры производства увеличился и выпуск продукции в стоимостном выражении на 7600 тыс. руб. Чтобы определить, насколько из-за структурного фактора изменился уровень среднечасовой выработки, необходимо сделать следующий расчет:

$$\Delta \text{ЧВ}_{\text{стр}} = \frac{\text{ВП}_0 + \Delta \text{ВП}_{\text{стр}}}{\text{ФРВ}_0 + \Delta \text{ФРВ}_{\text{стр}}} - \text{ЧВ}_0 = \frac{80\,000\,000 + 7\,600\,000}{280\,000 + 15\,200} - 284,9 =$$

$$= 295,9 - 284,9 = +11 \text{ руб.}$$

Аналогичным образом рассчитывают влияние и других факторов с последующим обобщением результатов анализа (табл. 8.9).

Результаты факторного анализа

Фактор	$\Delta ЧВ_{x_i}$	$\Delta ГВ'_{x_i}$	$\Delta ГВ_{пл}$	$\Delta ВП_{x_i}$
1. Численность персонала				—
2. Среднегодовая выработка одного работника				+3600
Итого				+3600
2.1. Удельный вес рабочих			+10,0	+2000
2.2. Количество отработанных дней одним рабочим за год		-22,2	-18,2	-3640
2.3. Продолжительность рабочего дня		-18,4	-15,1	-3020
2.4. Изменение среднечасовой выработки рабочих		+50,4	+41,3	+8260
Итого		+9,8	+18	+3600
2.4.1. Изменение технологии	+16,07	+25,9	+21,2	+4240
2.4.2. Изменение структуры продукции	+11,00	+17,7	+14,57	+2900
2.4.3. Непроизводительные затраты труда	-1,71	-2,7	-2,2	-440
2.4.4. Модернизация оборудования	+5,87	+8,5	+7,8	+1560
Итого	+31,23	+50,4	+41,3	+8260

Для того чтобы узнать, как за счет этих факторов изменилась *среднегодовая выработка рабочих*, необходимо полученные приросты среднечасовой выработки умножить на фактическое количество отработанных человекочасов одним рабочим в текущем периоде:

$$\Delta ГВ'_{x_i} = \Delta ЧВ_{x_i} \cdot Д_1 \cdot П_1.$$

Для определения *влияния их на среднегодовую выработку работника* нужно полученные приросты среднегодовой выработки рабочих умножить на фактический удельный вес рабочих в общей численности производственного персонала:

$$\Delta ГВ_{x_i} = \Delta ГВ'_{x_i} \cdot Уд_1.$$

Чтобы рассчитать *влияние этих факторов на изменение объема выпуска продукции*, прирост среднегодовой выработки работника за счет *i*-го фактора следует умножить на фактическую среднесписочную численность производственного персонала:

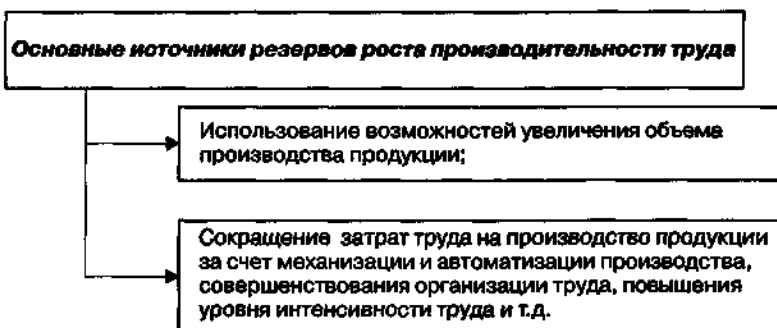
$$\Delta ВП_{x_i} = \Delta ГВ_{x_i} \cdot ЧПП_1$$

или

$$\Delta ВП_{x_i} = \Delta ЧВ_{x_i} \cdot П_1 \cdot Д_1 \cdot У_{д_1} \cdot ЧПП_1.$$

Из табл. 8.9 видно, какие факторы оказали положительное, а какие — отрицательное влияние на изменение показателей производительности труда и выпуск продукции. На анализируемом предприятии большие неиспользованные возможности роста уровня данных показателей связаны с целодневными, внутрисменными и непроизводительными потерями рабочего времени, что нужно учитывать при планировании и организации производства в будущем.

В заключение анализа необходимо *разработать конкретные мероприятия* по обеспечению роста производительности труда и определить резервы повышения среднечасовой, среднedayной и среднегодовой выработки рабочих.



При этом возможны следующие варианты соотношения изменения объема выпуска продукции и затрат труда, которые должны учитываться при выборе управленческой стратегии по обеспечению роста производительности труда при существующих в данный момент экономических условиях:

- а) происходит увеличение объема выпуска продукции при снижении затрат труда на ее производство;
- б) объем продукции растет быстрее, чем затраты труда;
- в) объем продукции растет при неизменных затратах труда;
- г) объем продукции остается неизменным при снижении затрат труда;
- д) объем продукции снижается более медленными темпами, чем затраты труда.

Независимо от выбранного варианта стратегической политики управления персоналом резервы увеличения среднечасовой выработки ($P \uparrow ЧВ$) определяются следующим образом:

$$P \uparrow ЧВ = ЧВ_в - ЧВ_1 = \frac{ВП_1 + P \uparrow ВП}{ФРВ_1 - P \downarrow ФРВ + ФРВ_d} - \frac{ВП_1}{ФРВ_1},$$

- где $P \uparrow ЧВ$ — резерв увеличения среднечасовой выработки;
 $ЧВ_в$ и $ЧВ_1$ — соответственно возможный и фактический уровень среднечасовой выработки;
 $P \uparrow ВП$ — резерв увеличения выпуска продукции за счет внедрения инновационных мероприятий;
 $ФРВ_1$ — фактические затраты рабочего времени на выпуск продукции отчетного периода;
 $P \downarrow ФРВ$ — резерв сокращения рабочего времени за счет механизации и автоматизации производственных процессов, улучшения организации труда, повышения уровня квалификации работников и др.;
 $ФРВ_d$ — дополнительные затраты труда, связанные с ростом выпуска продукции, которые определяются по каждому источнику резервов увеличения производства продукции с учетом дополнительного объема работ, необходимого для освоения этого резерва, и норм выработки.

Резерв прироста среднечасовой выработки за счет проведения определенного мероприятия ($P \uparrow ЧВ_{x_i}$) можно рассчитать и по следующей формуле:

$$P \uparrow ЧВ_{x_i} = \frac{P \downarrow ФРВ_{x_i}}{100 - P \downarrow ФРВ_{x_i}} \cdot ЧВ_1,$$

где $P \downarrow ФРВ_{x_i}$ — процент относительного сокращения фонда рабочего времени за счет проведения определенного мероприятия.

Умножив резерв роста среднечасовой выработки на плановую продолжительность рабочего дня, получим *резерв роста среднечасовой выработки*. Если же этот резерв умножим на планируемый фонд рабочего времени одного рабочего, то узнаем *резерв роста среднегодовой выработки рабочих*.

Для определения *резерва увеличения выпуска продукции* необходимо выявленный резерв роста среднечасовой выработки умножить на планируемый фонд рабочего времени всех рабочих:

$$P \uparrow ВП = P \uparrow ЧВ \cdot ФРВ_в.$$

8.4. Анализ эффективности использования персонала предприятия

Большое значение для оценки эффективности использования трудовых ресурсов на предприятии в условиях рыночной экономики имеет показатель рентабельности персонала — отношение прибыли к среднесписочной численности производственного (операционного) персонала:

$$R_{\text{мп}} = \frac{\text{Прибыль от реализации продукции и услуг}}{\text{Среднесписочная численность персонала}} \cdot 100.$$

Факторную модель данного показателя можно представить следующим образом:

$$R_{\text{мп}} = \frac{\Pi}{\text{ЧПП}} = \frac{\Pi}{В} \cdot \frac{В}{\text{ВП}} \cdot \frac{\text{ВП}}{\text{ЧПП}} = R_{\text{об}} \cdot D_{\text{рп}} \cdot \Gamma В,$$

- где $R_{\text{мп}}$ — рентабельность персонала;
 Π — прибыль от реализации продукции;
 ЧПП — среднесписочная численность производственного персонала;
 $В$ — выручка от реализации продукции;
 ВП — выпуск продукции в текущих ценах;
 $R_{\text{об}}$ — рентабельность оборота (продаж);
 $D_{\text{рп}}$ — доля реализованной продукции в общем объеме ее выпуска;
 $\Gamma В$ — среднегодовая выработка продукции одним работником в текущих ценах.

Эту взаимосвязь можно представить схематически (рис. 8.2).

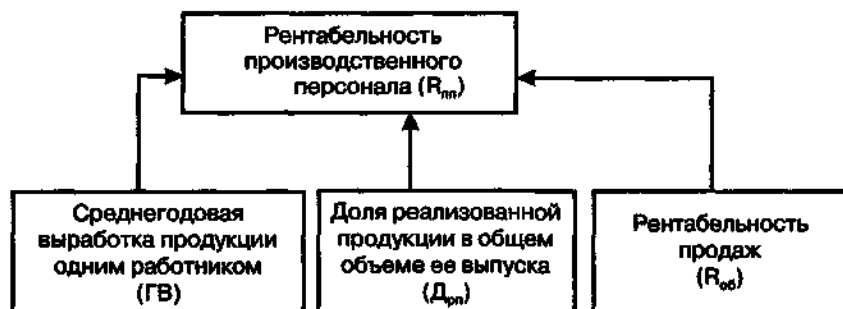


Рис. 8.2. Структурно-логическая факторная модель рентабельности персонала

Данная модель позволяет установить, насколько изменилась прибыль на одного работника за счет уровня рентабельности продаж, удельного веса выручки в общем объеме произведенной продукции и производительности труда.

Данные табл. 8.10 свидетельствуют о том, что прибыль на одного работника увеличилась на 15,6 тыс. руб., в том числе за счет изменения:

а) производительности труда

$$\Delta R_{\text{пт}} = \Delta ГВ \cdot D_{\text{рп0}} \cdot R_{\text{об0}} = 101,6 \cdot 1,0427 \cdot 18,55/100 = +19,6 \text{ тыс. руб.};$$

б) удельного веса реализованной продукции в общем ее выпуске

$$\Delta R_{\text{пт}} = ГВ_1 \cdot \Delta D_{\text{рп}} \cdot R_{\text{об0}} = 501,6 \cdot (-0,0746) \cdot 18,55/100 = -6,9 \text{ тыс. руб.};$$

в) рентабельности продаж

$$\Delta R_{\text{пт}} = ГВ_1 \cdot D_{\text{рп1}} \cdot \Delta R_{\text{об}} = 501,6 \cdot 0,9681 \cdot (-0,60)/100 = +2,9 \text{ тыс. руб.}$$

Данная модель удобна еще тем, что позволяет увязать факторы роста производительности труда с темпами роста рентабельности персонала. Для этого изменение среднегодовой выработки продук-

Таблица 8.10

Данные для факторного анализа рентабельности персонала

Показатель	Уровень показателя		Изменение
	t_0	t_1	
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	15 477	18 597	+3120
Валовой объем производства продукции в текущих ценах отчетного года, тыс. руб.	80 000	100 320	+20 320
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	83 414	97 120	+13 706
Среднесписочная численность работников, чел.	200	200	-
Рентабельность продаж, %	18,55	19,15	+0,60
Удельный вес продаж в стоимости произведенной продукции	1,0427	0,9681	-0,0746
Среднегодовая выработка продукции одним работником (в текущих ценах), тыс. руб.	400	501,6	+101,6
Прибыль на одного работника, тыс. руб.	77,385	92,985	+15,6

ции за счет i -го фактора (см. табл. 8.9) нужно умножить на базовый уровень рентабельности продаж и базовый удельный вес реализованной продукции в общем ее выпуске.

Данные табл. 8.11 показывают, какие факторы оказали влияние на изменение размера прибыли на одного работника. Отрицательный результат влияния отдельных факторов можно рассматривать как неиспользованный резерв повышения эффективности использования трудовых ресурсов на предприятии.

Таблица 8.11

Расчет влияния факторов изменения годовой выработки на уровень рентабельности персонала

Фактор	Расчет влияния	Изменение прибыли на одного работника, тыс. руб.
Удельный вес рабочих в общей численности персонала	$\Delta ГВ_{уд} \cdot D_{пн0} \cdot R_{ос0} =$ $= (+10) \cdot 1,0427 \cdot 18,55/100$	+1,9
Количество отработанных дней одним рабочим за год	$\Delta ГВ_{д} \cdot D_{пн0} \cdot R_{ос0} =$ $= (-18,2) \cdot 1,0427 \cdot 18,55/100$	-3,5
Средняя продолжительность рабочего дня	$\Delta ГВ_{п} \cdot D_{пн0} \cdot R_{ос0} =$ $= (-15,1) \cdot 1,0427 \cdot 18,55/100$	-2,9
Среднечасовая выработка	$\Delta ГВ_{чс} \cdot D_{пн0} \cdot R_{ос0} =$ $= (+41,3) \cdot 1,0427 \cdot 18,55/100$	+8,0
Уровень отпускных цен	$\Delta ГВ_{ц} \cdot D_{пн0} \cdot R_{ос0} =$ $= (501,6 - 418) \cdot 1,0427 \times$ $\times 18,55/100$	+16,1
Итого		+19,6

8.5. Анализ использования фонда заработной платы

Анализ использования трудовых ресурсов, рост производительности труда необходимо рассматривать в тесной связи с оплатой труда. С ростом производительности труда создаются реальные предпосылки повышения его оплаты. В свою очередь, повышение уровня оплаты труда способствует росту его мотивации и производительности. В связи с этим анализ расходования средств на оплату труда имеет исключительно большое значение.

Используя данные отчета по труду (форма 1-т), необходимо изучить динамику, состав и структуру фонда заработной платы (табл. 8.12), а также рассчитать абсолютное и относительное изменение его размера за отчетный период.

Таблица 8.12

Анализ состава и структуры фонда заработной платы

Показатель	Сумма, тыс. руб.			Структура ФЗП, %		
	t_0	t_1	Δ	t_0	t_1	Δ
Общий фонд заработной платы	18 000	20 600	+2600	100	100	-
В том числе промышленно-производственного персонала	17 500	20 000	+2500	97,2	97,0	-0,2
Из него:						
• рабочих	13 500	15 800	+2300	75,0	76,7	+1,5
• служащих	4000	4200	+200	22,2	20,4	-1,8
Персонал неосновного вида деятельности	500	600	+100	2,8	2,9	+0,1
Из общего фонда заработной платы:						
а) заработная плата, начисленная за выполненную работу и отработанное время	10 175	11 500	+1325	56,5	55,8	-0,7
В том числе:						
• по тарифным ставкам и окладам, включая компенсации	4070	4830	+760	40,0	42,0	+2,0
• по сдельным расценкам, включая компенсации	6105	6670	+565	60,0	58,0	-2,0
• работникам нечислочного состава	-	-	-	-	-	-
б) выплаты стимулирующего характера	5400	6280	+880	30,0	30,5	+0,5
В том числе:						
• надбавки к тарифным ставкам и окладам за профессиональное мастерство, стаж работы и др.	1835	2072	+237	34,0	33,0	-1,0
• премии и вознаграждения	3500	4145	+645	64,8	66,0	+1,2
• материальная помощь	65	63	-2	1,2	1,0	-0,2

Показатель	Сумма, тыс. руб.			Структура ФЗП, %		
	t_0	t_1	Δ	t_0	t_1	Δ
в) выплаты компенсирующего характера (доплаты за сверхурочные работы, за работу в праздничные и выходные дни, за неиспользованный отпуск и др.)	1080	1195	+115	6,0	5,8	-0,2
г) выплаты за неотработанное время (отпуска, время выполнения государственных и общественных обязанностей и др.)	1225	1442	+217	6,8	7,0	+0,2
д) другие выплаты, включаемые в состав фонда заработной платы	120	183	+63	0,7	0,9	0,2

Абсолютное отклонение ($\Delta\PhiЗП_{\text{абс}}$) рассчитывается как разность между фактически использованными средствами на оплату труда и базовым ФЗП в целом по предприятию, производственным подразделениям и категориям работников:

$$\Delta\PhiЗП_{\text{абс}} = \PhiЗП_1 - \PhiЗП_0.$$

Поскольку абсолютное отклонение определяется без учета изменения объема производства продукции, то по нему нельзя судить об экономии или перерасходе ФЗП.

Относительное отклонение ($\Delta\PhiЗП_{\text{отн}}$) рассчитывается как разность между фактически начисленной суммой зарплаты и базовым фондом, скорректированным на индекс объема производства продукции. При этом следует иметь в виду, что корректируется только *переменная часть ФЗП*, которая изменяется пропорционально объему производства продукции. Это зарплата рабочих по сдельным расценкам, премии рабочим и управленческому персоналу за производственные результаты и сумма отпускных, соответствующая доле переменной зарплаты.

Постоянная часть фонда заработной платы не изменяется при увеличении или спаде объема производства (зарплата рабочих по тарифным ставкам, зарплата служащих по окладам, все виды доплат, оплата труда работников строительных бригад, жилищно-коммунального хозяйства, социальной сферы и соответствующая им сумма отпускных).

$$\Delta\PhiЗП_{\text{отн}} = \PhiЗП_1 - \PhiЗП_{\text{ск}} = \\ = \PhiЗП_1 - (\PhiЗП_{\text{пер } 0} \cdot I_{\text{вп}} + \PhiЗП_{\text{пост } 0}),$$

где $\Delta\PhiЗП_{\text{отн}}$ — относительное отклонение по фонду зарплаты;
 $\PhiЗП_1$ — фонд зарплаты отчетного периода;
 $\PhiЗП_{\text{ск}}$ — фонд зарплаты базовый, скорректированный на индекс объема выпуска продукции;
 $\PhiЗП_{\text{пер } 0}$ и $\PhiЗП_{\text{пост } 0}$ — соответственно переменная и постоянная сумма базового фонда зарплаты;
 $I_{\text{вп}}$ — индекс объема выпуска продукции.

Пример

Показатель	t_0	t_1
Фонд заработной платы, тыс. руб.	17 500	20 000
В том числе:		
переменная часть	10 500	12 800
постоянная часть	7000	7200
Объем производства продукции, тыс. руб.	80 000	100 320

Индекс выпуска продукции составляет 1,254 (100 320 : 80 000).

Рассчитаем абсолютное и относительное отклонения по $\PhiЗП$:

$$\Delta\PhiЗП_{\text{абс}} = 20\,000 - 17\,500 = +2500 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta\PhiЗП_{\text{отн}} = 20\,000 - (10\,500 \cdot 1,254 + 7000) = 20\,000 - 20\,167 = \\ = -167 \text{ тыс. руб.}$$

Следовательно, на данном предприятии имеется относительная экономия в использовании $\PhiЗП$ в размере 167 тыс. руб.

В процессе последующего анализа необходимо определить факторы абсолютного отклонения по $\PhiЗП$ в разрезе основных категорий и профессий производственного персонала.

Согласно рис. 8.3 для детерминированного факторного анализа абсолютного отклонения по $\PhiЗП$ могут быть использованы следующие модели:

$$1) \PhiЗП = ЧР \cdot ГЗП;$$

$$2) \PhiЗП = ЧР \cdot Д \cdot ДЗП;$$

$$3) \PhiЗП = ЧР \cdot Д \cdot П \cdot ЧЗП,$$

где $ЧР$ — среднегодовая численность работников;

$Д$ — количество отработанных дней одним работником за год;

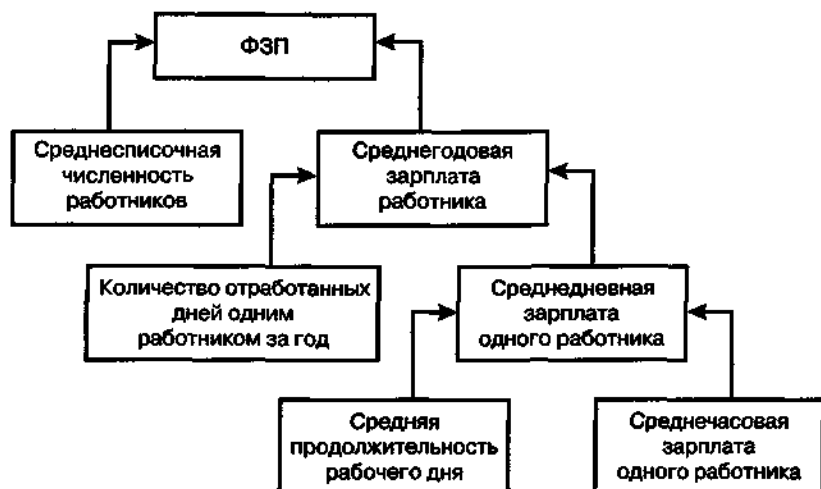


Рис. 8.3. Структурно-логическая модель детерминированного анализа ФЗП

- П — средняя продолжительность рабочего дня;
 ГЗП — среднегодовая зарплата одного работника;
 ДЗП — среднедневная зарплата одного работника;
 ЧЗП — среднечасовая зарплата одного работника.

Расчет влияния факторов по данным моделям можно произвести способом абсолютных разниц:

$$\Delta \text{ФЗП}_{\text{чр}} = (\text{ЧР}_1 - \text{ЧР}_0) \cdot \text{Д}_0 \cdot \text{П}_0 \cdot \text{ЧЗП}_0;$$

$$\Delta \text{ФЗП}_{\text{д}} = \text{ЧР}_1 \cdot (\text{Д}_1 - \text{Д}_0) \cdot \text{П}_0 \cdot \text{ЧЗП}_0;$$

$$\Delta \text{ФЗП}_{\text{п}} = \text{ЧР}_1 \cdot \text{Д}_1 \cdot (\text{П}_1 - \text{П}_0) \cdot \text{ЧЗП}_0;$$

$$\Delta \text{ФЗП}_{\text{чзп}} = \text{ЧР}_1 \cdot \text{Д}_1 \cdot \text{П}_1 \cdot (\text{ЧЗП}_1 - \text{ЧЗП}_0).$$

Большое значение при анализе использования ФЗП имеет *изучение данных о среднем заработке работников*, его изменении, а также о факторах, определяющих его уровень. Поэтому в дальнейшем должны быть проанализированы причины изменения средней зарплаты работников по предприятию, подразделениям, категориям и профессиям.

При этом нужно учитывать (см. рис. 8.3), что среднегодовая зарплата рабочих (ГЗП) зависит от количества отработанных дней каждым рабочим, средней продолжительности рабочего дня и среднечасовой зарплаты:

$$\text{ГЗП} = \text{Д} \cdot \text{П} \cdot \text{ЧЗП},$$

а среднедневная зарплата (ДЗП) — от продолжительности рабочего дня и среднечасовой зарплаты:

$$\text{ДЗП} = \text{П} \cdot \text{ЧЗП}.$$

Расчет влияния факторов на изменение среднегодовой зарплаты работников можно произвести в целом по предприятию и по отдельным категориям.

В процессе анализа следует также *установить соответствие между темпами роста средней заработной платы и производительностью труда*. Для расширенного воспроизводства, получения необходимой прибыли и рентабельности важно, чтобы темпы роста производительности труда опережали темпы роста его оплаты. Если этот принцип не соблюдается, то происходит перерасход фонда зарплаты, повышение себестоимости продукции и уменьшение суммы прибыли.

Изменение среднего заработка работающих за тот или иной отрезок времени (год, месяц, день, час) характеризуется его индексом ($I_{\text{зн}}$), который определяется отношением средней зарплаты за отчетный период (ЗП_1) к средней зарплате в базисном периоде (ЗП_0).

$$I_{\text{зн}} = \frac{\text{ГЗП}_1}{\text{ГЗП}_0} = \frac{79,0}{67,5} = 1,17.$$

Аналогичным образом рассчитывается индекс производительности труда ($I_{\text{тв}}$):

$$I_{\text{тв}} = \frac{\text{ГВ}_1}{\text{ГВ}_0} = \frac{501,6 \text{ тыс. руб.}}{400,0 \text{ тыс. руб.}} = 1,254.$$

Приведенные данные свидетельствуют о том, что на анализируемом предприятии темпы роста производительности труда опережают темпы роста оплаты труда. Коэффициент опережения ($K_{\text{оп}}$) равен

$$K_{\text{оп}} = I_{\text{тв}} / I_{\text{зн}} = 1,254 / 1,17 = 1,072.$$

Для определения суммы экономии (−Э) или перерасхода (+Э) фонда зарплаты в связи с изменением соотношений между темпами роста производительности труда и его оплаты можно использовать следующую формулу:

$$\pm \Delta_{\text{фзп}} = \Phi \Pi_1 \cdot \frac{I_{\text{зп}} - I_{\text{гв}}}{I_{\text{зп}}} = 15\,800 \cdot \frac{1,17 - 1,254}{1,17} = -1134 \text{ тыс. руб.}$$

В нашем примере более высокие темпы роста производительности труда по сравнению с темпами роста оплаты труда способствовали экономии фонда зарплаты в размере 1134 тыс. руб.

Следует также изучить соотношение между средней заработной платой и минимальным потребительским бюджетом (СЗП/МПБ), а также соотношение между индексами роста средней заработной платы работников предприятия и минимального потребительского бюджета ($I_{\text{сзп}}/I_{\text{мпб}}$).

Для оценки эффективности использования средств на оплату труда необходимо применять такие показатели, как объем производства продукции в действующих ценах, сумма выручки и прибыли на рубль зарплаты и др. В процессе анализа следует изучить динамику этих показателей, выполнение плана по их уровню. Полезным будет межхозяйственный сравнительный анализ, который покажет, какое предприятие работает более эффективно.

Судя по данным табл. 8.13, анализируемое предприятие добилося повышения эффективности использования средств фонда оплаты труда. На рубль зарплаты в отчетном году произведено больше продукции, получено больше валовой и чистой прибыли, что следует оценить положительно. Уровень первых двух показателей выше, чем у предприятия-конкурента. Однако размер чистой

Таблица 8.13

Показатели эффективности использования фонда оплаты труда

Показатель	Прошлый год	Отчетный год		Конкурирующее предприятие
		план	факт.	
Производство продукции на рубль зарплаты, руб.	6,05	6,90	6,35	6,50
Выручка на рубль зарплаты, руб.	6,15	6,17	6,15	6,90
Сумма брутто-прибыли на рубль зарплаты, руб.	1,33	1,35	1,40	1,40
Сумма чистой прибыли на рубль зарплаты, руб.	0,85	0,88	0,93	0,95
Сумма капитализированной прибыли на рубль зарплаты, руб.	0,45	0,48	0,45	0,50

и реинвестированной прибыли у конкурирующего предприятия больше, из чего следует сделать соответствующие выводы.

После этого необходимо *установить факторы изменения каждого показателя*, характеризующего эффективность использования фонда заработной платы.

Для факторного анализа производства продукции на рубль заработной платы можно использовать следующую модель:

$$\text{ВП} / \text{ФЗП} = \frac{\text{ВП}}{\text{Т}} \cdot \frac{\text{Т}}{\Sigma \text{Д}} \cdot \frac{\Sigma \text{Д}}{\text{ЧР}} \cdot \frac{\text{ЧР}}{\text{ЧПП}} \cdot \frac{\text{ФЗП}}{\text{ЧПП}} = \text{ЧВ} \cdot \text{П} \cdot \text{Д} \cdot \text{Уд} / \text{ГЗП},$$

- где ВП — выпуск продукции в текущих ценах;
 ФЗП — фонд заработной платы персонала;
 Т — количество часов, затраченных на производство продукции;
 $\Sigma \text{Д}$ и Д — количество отработанных дней соответственно всеми рабочими и одним рабочим за анализируемый период;
 ЧР — среднесписочная численность рабочих;
 ЧПП — среднесписочная численность производственного персонала;
 ЧВ — среднечасовая выработка продукции одним рабочим;
 П — средняя продолжительность рабочего дня;
 Уд — удельный вес рабочих в общей численности производственного персонала;
 ГЗП — среднегодовая зарплата одного работника.

Выручка на рубль зарплаты кроме перечисленных факторов зависит еще от соотношения реализованной и произведенной продукции ($\text{Д}_{\text{рп}}$):

$$\text{В} / \text{ФЗП} = \text{Д}_{\text{рп}} \cdot \text{ЧВ} \cdot \text{П} \cdot \text{Д} \cdot \text{Уд} / \text{ГЗП}.$$

Прибыль от реализации продукции на рубль зарплаты кроме названных факторов зависит и от уровня рентабельности продаж (отношения прибыли к выручке):

$$\text{П} / \text{ФЗП} = \text{R}_{\text{об}} \cdot \text{Д}_{\text{рп}} \cdot \text{ЧВ} \cdot \text{П} \cdot \text{Д} \cdot \text{Уд} / \text{ГЗП}.$$

Для расчета влияния факторов по приведенным моделям может быть использован способ цепной подстановки.

Анализ можно углубить за счет детализации каждого фактора данной модели. Зная, например, в силу каких факторов изменился

уровень среднечасовой выработки или рентабельности продаж, можно рассчитать их влияние на размер прибыли в расчете на рубль зарплаты, используя способ пропорционального деления.

Проведенный анализ покажет основные направления поиска резервов повышения эффективности использования средств на оплату труда. На анализируемом предприятии — это сокращение целодневных и внутрисменных потерь рабочего времени, а также увеличение доли чистой прибыли в ее общей сумме.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. Как анализируется обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами по количественным и качественным параметрам?
2. Какие показатели используют для характеристики движения трудовых ресурсов на предприятии и как определяют их уровень?
3. Как определить резерв увеличения производства продукции за счет создания новых рабочих мест?
4. По каким показателям оценивают полноту использования трудовых ресурсов на предприятии? Как определить сверхплановые целодневные и внутрисменные потери рабочего времени?
5. Назовите причины сверхплановых целодневных и внутрисменных потерь рабочего времени на предприятии.
6. Как определяют резерв увеличения производства продукции за счет сокращения потерь рабочего времени?
7. Охарактеризуйте обобщающие, частные и вспомогательные показатели производительности труда и методику их расчета.
8. Постройте структурно-логическую факторную модель среднегодовой выработки ПП и запишите алгоритм расчета влияния факторов одним из способов детерминированного анализа.
9. От каких факторов зависит уровень среднечасовой выработки рабочих на промышленных предприятиях и какие способы можно использовать для определения их влияния?
10. Как определяют изменение и резерв увеличения выпуска продукции за счет роста производительности труда?
11. Охарактеризуйте методику анализа эффективности использования трудовых ресурсов.
12. На основании приведенных данных:
а) установите факторы изменения фонда рабочего времени и дайте оценку полноты использования трудовых ресурсов на предприятии;

- б) рассчитайте показатели производительности труда и объясните причины разного прироста исчисленных показателей производительности труда;
- в) рассчитайте влияние факторов на изменение среднегодовой выработки ПП и рабочего;
- г) установите изменение среднечасовой выработки за счет непроизводительных потерь рабочего времени, внедрения оргтехмероприятий, повышения уровня интенсивности труда;
- д) рассчитайте влияние трудовых факторов на объем производства продукции;
- е) укажите пути повышения производительности труда на предприятии и возможности дальнейшего ее роста;
- ж) определите возможный прирост выпуска продукции за счет более полного и интенсивного использования трудовых ресурсов;
- з) проанализируйте эффективность использования персонала предприятия и факторы изменения ее уровня.

Показатель	Прошлый период	Отчетный период
Прибыль от основной деятельности, тыс. руб.	190 000	276 000
Объем производства продукции в сопоставимых ценах, тыс. руб.	660 000	762 500
Среднесписочная численность персонала, человек	1000	1200
В том числе рабочих	800	900
Отработано дней всеми рабочими за год	160 000	184 500
Отработано часов всеми рабочими за год	1 280 000	1 383 750
Изменение фонда рабочего времени, чел.-ч		-184 500
В том числе за счет:		
а) инновационных мероприятий		-152 000
б) интенсивности труда (перевыполнения норм выработки рабочими)		-58 000
в) непроизводительных затрат труда		+25 500
Фонд заработной платы, тыс. руб.	65 200	102 760
В том числе:		
рабочих	51 200	75 760
управленческого персонала	14 000	27 000

<i>Показатель</i>	<i>Прошлый период</i>	<i>Отчетный период</i>
Доля постоянной части фонда заработной платы, %	30	32

13. На основании вышеприведенных данных определите:

- абсолютное и относительное изменения фонда заработной платы с учетом динамики объема производства продукции;
- факторы изменения переменной части фонда заработной платы;
- факторы изменения среднегодового заработка рабочих;
- соотношение темпов роста производительности труда и уровня оплаты труда персонала предприятия и его влияние на изменение ФЗП;
- показатели эффективности использования средств на оплату труда и факторы изменения их уровня.

Глава 9

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

9.1. Анализ обеспеченности предприятия основными средствами производства

Одним из важнейших факторов увеличения объема производства продукции на промышленных предприятиях является обеспеченность их основными средствами в необходимом количестве и ассортименте и эффективное их использование.

Задачи анализа:

- определение обеспеченности предприятия и его структурных подразделений основными средствами и уровня их использования по обобщающим и частным показателям;
- выявление причин изменения их уровня;
- оценка чувствительности объема производства продукции и других показателей к степени использования основных средств;
- изучение степени использования производственной мощности предприятия и оборудования;
- установление резервов повышения эффективности использования основных средств.

Источники информации: бизнес-план предприятия, план технического развития, форма № 1 «Баланс предприятия», форма № 5 «Приложение к балансу предприятия» (разд. «Основные средства»), форма № 11 «Отчет о наличии и движении основных средств», форма БМ «Баланс производственной мощности», данные о переоценке основных средств, инвентарные карточки учета основных средств, проектно-сметная, техническая документация и др.

Анализ обычно начинается с *изучения объема основных средств, их динамики и структуры.*

Согласно данным табл. 9.1 сумма основных средств выросла на 42,8%, в том числе зданий и сооружений — на 32,6%, рабочих машин — на 47,5%. Разные темпы их прироста вызвали изменения в структуре основных средств: удельный вес зданий уменьшился на 2%, а рабочих машин соответственно увеличился на 2%, что свидетельствует об активном техническом перевооружении производства.

Анализ структуры основных средств по состоянию на конец года

Вид основных средств	Прошлый год		Отчетный год		Изменение (+, -)	
	Сумма, тыс. руб	Удель- ный вес, %	Сумма, тыс. руб	Удель- ный вес, %	суммы, тыс. руб.	удель- ного веса, %
Здания	4900	28	6500	26	+1600	-2,0
Сооружения и передаточ- ные устройства	210	1,2	250	1,0	+40	-0,2
Машины и оборудование	10 850	62	16 000	64,0	+5150	+2,0
Транспортные средства	490	2,8	650	2,6	+160	-0,2
Производственный и хозяйственный инвентарь	350	2,0	450	1,8	+100	-0,2
Другие виды основных средств	280	1,6	400	1,6	+120	-
Земельные участки и объекты природопользо- вания	420	2,4	750	3,0	+330	+0,6
Всего	17 500	100	25 000	100	+7500	-

Большое значение имеет *анализ движения и технического состояния основных средств*, который проводится по данным бухгалтерской отчетности (форма № 5). Для этого рассчитываются следующие показатели:

коэффициент обновления ($K_{обн}$), характеризующий долю новых основных средств в общей их стоимости на конец года:

$$K_{обн} = \frac{\text{Стоимость поступивших основных средств}}{\text{Стоимость основных средств на конец периода}};$$

срок обновления основных средств ($T_{обн}$):

$$T_{обн} = \frac{\text{Стоимость основных средств на начало периода}}{\text{Стоимость поступивших основных средств}};$$

коэффициент выбытия ($K_{в}$):

$$K_{в} = \frac{\text{Стоимость выбывших основных средств}}{\text{Стоимость основных средств на начало периода}};$$

коэффициент прироста ($K_{пр}$):

$$K_{пр} = \frac{\text{Сумма прироста основных средств}}{\text{Стоимость основных средств на начало периода}};$$

коэффициент износа ($K_{\text{изн}}$):

$$K_{\text{изн}} = \frac{\text{Сумма износа основных средств}}{\text{Первоначальная стоимость основных средств на соответствующую дату}};$$

коэффициент технической годности (K_T):

$$K_T = \frac{\text{Остаточная стоимость основных средств}}{\text{Первоначальная стоимость основных средств}};$$

Проверяется выполнение плана по внедрению новой техники, вводу в действие новых объектов, ремонту и модернизации основных средств. Определяется доля прогрессивного оборудования в его общем количестве и по каждой группе машин и оборудования, а также доля автоматизированного оборудования.

Для характеристики возрастного состава и морального износа основные средства группируют по продолжительности эксплуатации (до 5 лет, 5–10, 10–20 и более 20 лет), рассчитывают средний возраст оборудования.

Таблица 9.2

Данные о движении и техническом состоянии основных средств

Показатель	Уровень показателя		Изменение
	Прошлый год	Отчетный год	
Степень обновления, %	12,6	15,1	+2,5
Срок обновления, лет	7,4	6,1	-1,3
Коэффициент выбытия	0,05	0,07	+0,02
Коэффициент прироста	0,086	0,093	+0,007
Коэффициент износа	0,38	0,365	-0,015
Коэффициент технической годности	0,62	0,635	+0,015
Средний возраст оборудования, лет	4,2	4,0	-0,2

Данные табл. 9.2 показывают, что за отчетный год техническое состояние основных средств на предприятии несколько улучшилось за счет более интенсивного их обновления.

Обеспеченность предприятия отдельными видами машин, механизмов, оборудования, помещениями устанавливается сравнением фактического их наличия с плановой потребностью, необходимой для выполнения плана по выпуску продукции.

Обобщающими показателями, характеризующими уровень обеспеченности предприятия основными средствами, являются фондовооруженность и техническая вооруженность труда.

Показатель общей фондовооруженности труда рассчитывается отношением среднегодовой стоимости основных производственных средств к среднесписочной численности рабочих в дневную смену (имеется в виду, что рабочие, занятые в других сменах, используют те же средства труда).

Уровень технической вооруженности труда определяется отношением стоимости производственного оборудования к среднесписочному числу рабочих в дневную смену. Темпы его роста сопоставляются с темпами роста производительности труда. Желательно, чтобы темпы роста производительности труда опережали темпы роста технической вооруженности труда. В противном случае происходит снижение фондоотдачи.

9.2. Анализ интенсивности и эффективности использования основных средств

Для обобщающей характеристики эффективности и интенсивности использования основных средств (ОС) используются следующие показатели:

фондорентабельность (отношение прибыли от основной деятельности к среднегодовой остаточной стоимости основных средств);

фондоотдача ОС (отношение стоимости произведенной продукции к среднегодовой остаточной стоимости ОС);

фондоотдача активной части ОС (отношение стоимости произведенной продукции к среднегодовой остаточной стоимости активной части основных средств);

фондоемкость (отношение среднегодовой остаточной стоимости ОС к стоимости произведенной продукции за отчетный период);
относительная экономия ОС:

$$\Xi_{\text{ос}} = \text{ОС}_1 - \text{ОС}_0 \cdot I_{\text{вп}},$$

де ОС_0 , ОС_1 — соответственно среднегодовая стоимость основных средств в базисном и отчетном годах;

$I_{\text{вп}}$ — индекс объема производства продукции.

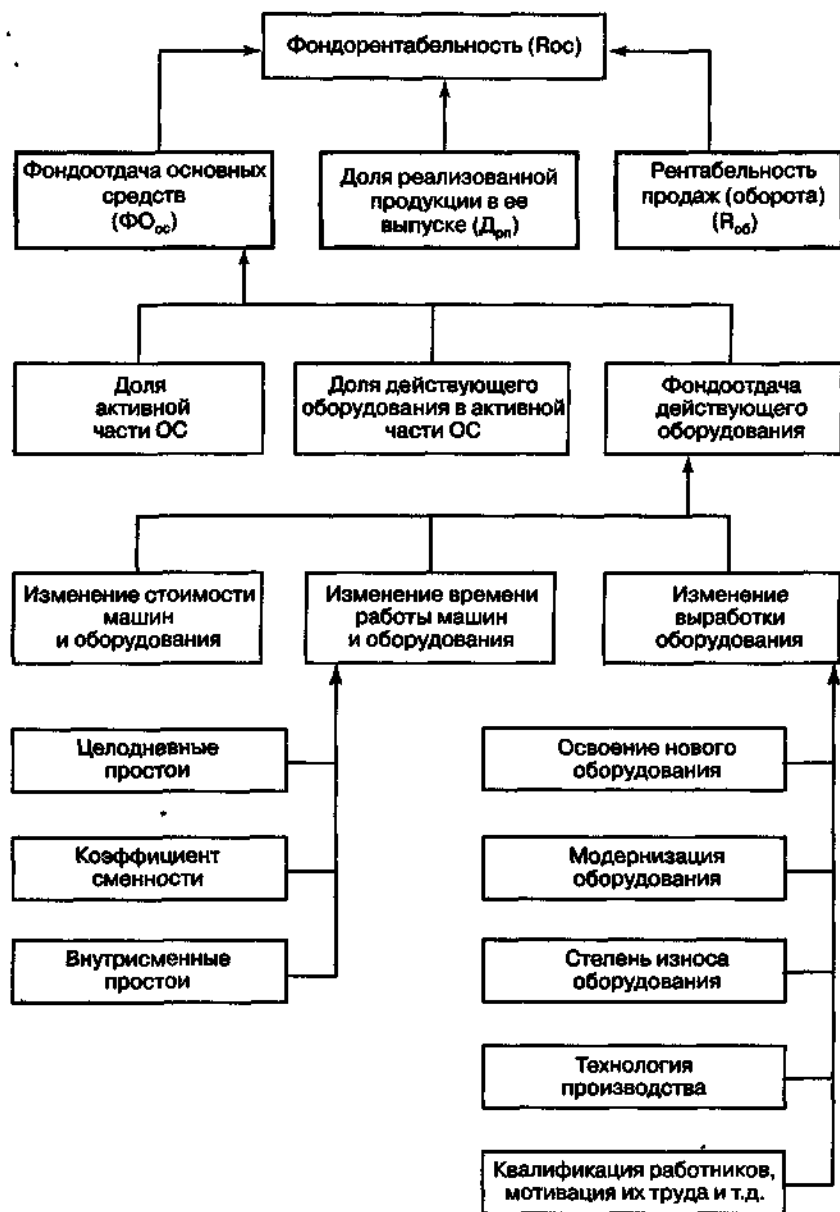


Рис. 9.1. Структурно-логическая модель факторного анализа фондорентабельности и фондоотдачи

В процессе анализа изучаются *динамика перечисленных показателей, выполнение плана по их уровню, проводятся межхозяйственные сравнения*. После этого определяют факторы изменения величины фондорентабельности и фондоотдачи (рис. 9.1).

Наиболее обобщающим показателем эффективности использования основных средств является *фондорентабельность*. Ее уровень зависит не только от фондоотдачи, но и от рентабельности продукции, а также от доли реализованной продукции в общем ее выпуске. Взаимосвязь этих показателей можно представить следующим образом:

$$R_{oc} = \Phi O \cdot D_{rp} \cdot R_{об}.$$

Таблица 9.3

Исходная информация для анализа фондорентабельности и фондоотдачи

Показатель	Значение показателя		Изменение
	t_0	t_1	
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	15 477	18 597	+3120
Объем выпуска продукции в текущих ценах, тыс. руб.	80 000	100 320	+20 320
Выручка, тыс. руб.	83 414	97 120	+13 706
Доля реализованной продукции в общем ее выпуске (D_{rp})	1,043	0,968	-0,075
Среднегодовая стоимость, тыс. руб.:			
основных средств производства (ОС)	20 000	23 660	+3660
активной их части (С ^а)	13 600	16 562	+2962
машин и оборудования (С ^м)	12 500	14 906	+2406
единицы оборудования, тыс. руб	250	276	+26
Удельный вес активной части ОС (Уд ^а)	0,68	0,7	+0,02
Удельный вес машин и оборудования (Уд ^м):			
в активной части ОС	0,919	0,9	-0,019
в общей сумме ОС	0,625	0,63	+0,005
Фондорентабельность (R_{oc}), %	77,4	78,6	+1,2
Рентабельность продаж ($R_{об}$), %	18,55	19,15	+0,60
Фондоотдача ОС (ΦO_{oc}), руб	4,0	4,24	+0,24
Фондоотдача активной части основных средств (ΦO^a), руб.	5,88	6,057	+0,177
Фондоотдача машин и оборудования (ΦO^m), руб.	6,4	6,73	+0,33
Среднегодовое количество действующего оборудования (К), шт.	50	54	+4

Показатель	Значение показателя		Изменение
	t_0	t_1	
Отработано за год всем оборудованием, машиночасов (Т)	175 500	165 240	-10 260
Отработано за год единицей оборудования:			
часов ($T_{ед}$)	3510	3060	-450
смен (См)	450	408	-42
дней (Д)	250	240	-10
Коэффициент сменности работы оборудования ($K_{см}$)	1,8	1,7	-0,1
Средняя продолжительность смены (П), ч	7,8	7,5	-0,3
Выработка продукции за 1 машиночас (ЧВ), руб.	455,84	607,12	+151,28

Данные табл. 9.3 показывают, что текущий уровень фондорентабельности выше базового на 1,2 процентных пункта. Чтобы определить, как он изменился за счет фондоотдачи и рентабельности продукции, можно воспользоваться приемом абсолютных разниц.

Изменение фондорентабельности за счет:

а) фондоотдачи основных средств

$$\Delta R_{oc} = \Delta \Phi O \cdot D_{рп_0} \cdot R_{об_0} = (4,24 - 4,00) \cdot 1,043 \cdot 18,55 = +4,64 \%;$$

б) доли реализованной продукции в общем ее выпуске

$$\Delta R_{oc} = \Phi O_1 \cdot \Delta D_{рп} \cdot R_{об_0} = 4,24 \cdot (0,968 - 1,043) \cdot 18,55 = -5,90 \%;$$

в) рентабельности продаж:

$$\Delta R_{oc} = \Phi O_1 \cdot D_{рп_1} \cdot \Delta R_{об} = 4,24 \cdot 0,968 \cdot (19,15 - 18,55) = +2,46 \%.$$

Факторами первого уровня, влияющими на фондоотдачу ОС, являются изменение доли активной части основных средств в общей их сумме, удельного веса машин и оборудования в активной части основных средств и фондоотдачи машин и оборудования:

$$\Phi O_{oc} = U_d^a \cdot U_d^м \cdot \Phi O^м.$$

По данным табл. 9.3 способом абсолютных разниц рассчитаем изменение фондоотдачи основных средств за счет:

• удельного веса их активной части

$$\Delta \Phi O_{U_d^a} = \Delta U_d^a \cdot U_d^м_0 \cdot \Phi O^м_0 = (+0,02) \cdot 0,9191 \cdot 6,4 = +0,117 \text{ руб.};$$

- удельного веса машин и оборудования в активной части основных средств

$$\Delta \Phi O_{y_{дм}} = U_{д1}^a \cdot \Delta U_{дм} \cdot \Phi O_0^м = 0,70 \cdot (-0,0191) \cdot 6,4 = -0,085 \text{ руб.};$$

- фондоотдачи машин и оборудования

$$\Delta \Phi O_{\Phi O^м} = U_{д1}^a \cdot U_{д1}^м \cdot \Delta \Phi O^м = 0,70 \cdot 0,90(+0,33) = +0,208 \text{ руб.};$$

Итого +0,24 руб.

Влияние данных факторов на объем производства продукции устанавливается умножением изменения фондоотдачи за счет каждого фактора на фактическую среднегодовую стоимость основных средств текущего периода, а изменение среднегодовой стоимости основных средств — на базовый уровень их фондоотдачи.

Изменение валового выпуска продукции за счет:

- а) увеличения среднегодовой стоимости основных средств

$$\Delta ВП_{oc} = \Delta OC \cdot \Phi O_0^{oc} = (+3660) \cdot 4,0 = +14\,640 \text{ тыс. руб.};$$

- б) изменения удельного веса активной части основных средств в общей их сумме

$$\Delta ВП_{y_{да}} = OC_1 \cdot \Delta \Phi O_{y_{да}}^{oc} = 23\,660 \cdot 0,117 = +2768 \text{ тыс. руб.};$$

- в) изменения удельного веса машин и оборудования в активной части основных средств

$$\Delta ВП_{y_{дм}} = OC_1 \cdot \Delta \Phi O_{y_{дм}}^{oc} = 23\,660 \cdot (-0,085) = -2011 \text{ тыс. руб.};$$

- г) изменения фондоотдачи машин и оборудования

$$\Delta ВП_{\Phi O^м} = OC_1 \cdot \Delta \Phi O_{\Phi O^м}^{oc} = 23\,660 \cdot (+0,208) = +4923 \text{ тыс. руб.}$$

После этого следует более детально изучить *факторы изменения фондоотдачи машин и оборудования*, для чего можно использовать следующую модель:

$$\Phi O^м = \frac{K \cdot T_{ед} \cdot ЧВ}{C^м}.$$

Факторную модель фондоотдачи оборудования можно расширить, если время работы единицы оборудования представить в виде произведения количества отработанных дней (Д), коэффициента сменности ($K_{см}$) и средней продолжительности смены (П).

Среднегодовая стоимость технологического оборудования равна произведению количества (К) и средней стоимости его единицы ($\bar{П}$):

$$\Phi O^м = \frac{K \cdot Д \cdot K_{см} \cdot П \cdot ЧВ}{K \cdot \bar{П}} = \frac{Д \cdot K_{см} \cdot П \cdot ЧВ}{\bar{П}}.$$

Расчет влияния факторов на прирост фондоотдачи оборудования можно выполнить способом цепной подстановки:

$$\Phi O_0^M = \frac{D_0 \cdot K_{см0} \cdot P_0 \cdot ЧВ_0}{Ц_0} = \frac{250 \cdot 1,8 \cdot 7,8 \cdot 0,45584}{250} = \frac{1600}{250} = 6,4 \text{ руб.}$$

Для определения первого условного показателя фондоотдачи необходимо вместо базовой взять текущую среднегодовую стоимость единицы оборудования:

$$\Phi O_{усл1}^M = \frac{D_0 \cdot K_{см0} \cdot P_0 \cdot ЧВ_0}{Ц_1} = \frac{250 \cdot 1,8 \cdot 7,8 \cdot 0,45584}{276} = \frac{1600}{276} = 5,8 \text{ руб.}$$

В результате изменения стоимости оборудования уровень фондоотдачи уменьшился на 0,60 руб. (5,80 – 6,40).

Далее следует установить, какой была бы фондоотдача при фактической стоимости оборудования и фактическом количестве отработанных дней, но при базовой величине остальных факторов:

$$\Phi O_{усл2}^M = \frac{D_1 \cdot K_{см0} \cdot P_0 \cdot ЧВ_0}{Ц_1} = \frac{240 \cdot 1,8 \cdot 7,8 \cdot 0,45584}{276} = \frac{1536}{276} = 5,57 \text{ руб.}$$

Снижение фондоотдачи на 0,23 руб. (5,57 – 5,80) является результатом увеличения целодневных простоев оборудования (в среднем по 10 дней на каждую единицу).

Третий условный показатель фондоотдачи рассчитывается при фактической его стоимости, фактическом количестве отработанных дней, фактическом коэффициенте сменности и при базовом уровне остальных факторов:

$$\Phi O_{усл3}^M = \frac{D_1 \cdot K_{см1} \cdot P_0 \cdot ЧВ_0}{Ц_1} = \frac{240 \cdot 1,7 \cdot 7,8 \cdot 0,45584}{276} = \frac{1450,66}{276} = 5,26 \text{ руб.}$$

За счет уменьшения коэффициента сменности работы оборудования его фондоотдача снизилась на 0,31 руб. (5,26 – 5,57).

При расчете четвертого условного показателя фондоотдачи остается базовым только уровень среднечасовой выработки оборудования:

$$\Phi O_{усл4}^M = \frac{D_1 \cdot K_{см1} \cdot P_1 \cdot ЧВ_0}{Ц_1} = \frac{240 \cdot 1,7 \cdot 7,5 \cdot 0,45584}{276} = \frac{1395}{276} = 5,05 \text{ руб.}$$

В связи с тем что фактическая продолжительность смены ниже базового значения на 0,3 ч, фондоотдача оборудования уменьшилась на 0,21 руб. (5,05 – 5,26).

При фактической выработке оборудования фондоотдача составит

$$\Phi O_1^м = \frac{D_1 \cdot K_{см1} \cdot П_1 \cdot ЧВ_1}{Ц_1} = \frac{240 \cdot 1,7 \cdot 7,5 \cdot 0,60712}{276} = \frac{1858}{276} = 6,73 \text{ руб.},$$

что на 1,68 руб. выше, чем при выработке базового периода (6,73 – 5,05).

Чтобы узнать, как эти факторы повлияли на уровень фондоотдачи основных средств, полученные результаты надо умножить на фактический удельный вес технологического оборудования в общей сумме основных средств.

Изменение фондоотдачи основных средств за счет:

стоимости оборудования $-0,60 \cdot 0,63 = -0,378 \text{ руб.};$

целодневных простоев $-0,23 \cdot 0,63 = -0,145 \text{ руб.};$

коэффициента сменности $-0,31 \cdot 0,63 = -0,195 \text{ руб.};$

внутрисменных простоев $-0,21 \cdot 0,63 = -0,132 \text{ руб.};$

среднечасовой выработки $+1,68 \cdot 0,63 = +1,058 \text{ руб.}$

Итого $+0,33 \cdot 0,63 = +0,208 \text{ руб.}$

Зная, из-за каких факторов изменилась фондоотдача, можно определить их влияние на уровень фондорентабельности путем умножения абсолютного прироста фондоотдачи за счет *i*-го фактора на базовый уровень рентабельности оборота и коэффициента реализуемости продукции (табл. 9.4):

$$\Delta R_{oc} = \Delta \Phi O_{x_i} \cdot D_{рп_0} \cdot R_{об_0}.$$

Таблица 9.4

Результаты факторного анализа фондорентабельности

Фактор	Изменение фондоотдачи, руб.	Расчет влияния на фондорентабельность	Изменение фондорентабельности, %
Первого уровня			
1. Доля активной части основных средств	+0,117	$0,117 \cdot 1,0427 \cdot 18,55$	+2,26
2. Доля машин и оборудования в активной части основных средств	-0,085	$-0,085 \cdot 1,0427 \cdot 18,55$	-1,64

Фактор	Изменение фондоотда- чи, руб.	Расчет влияния на фондорентабель- ность	Изменение фондорента- бельности, %
3. Отдача активной части основных средств	+0,208	+0,208 · 1,0427 · 18,55	+4,02
Итого			+4,64
Второго уровня			
1. Стоимость оборудования	-0,378	0,378 · 1,0427 · 18,55	-7,31
2. Целодневные простои	-0,145	-0,145 · 1,0427 · 18,55	-2,81
3. Коэффициент сменности	-0,195	-0,195 · 1,0427 · 18,55	-3,77
4. Внутрисменные простои	-0,132	-0,132 · 1,0427 · 18,55	-2,55
5. Выработка за 1 машино- час	+1,058	+1,058 · 1,0427 · 18,55	+20,46
Итого	+0,208	+0,208 · 1,0427 · 18,55	+4,02

На основании этого расчета можно установить неиспользованные резервы повышения уровня рентабельности основных средств. За счет увеличения доли действующего оборудования в активной части основных средств, сокращения целодневных и внутрисменных его простоев и повышения коэффициента сменности до базового уровня предприятие имело возможность повысить рентабельность основного капитала на 10,74% (1,64 + 2,81 + 2,55 + 3,77).

9.3. Анализ использования производственной мощности предприятия

После анализа обобщающих показателей эффективности использования основных средств более подробно изучается степень использования производственной мощности предприятия, под которой подразумевается максимально возможный выпуск продукции при достигнутом или намеченном уровне техники, технологии и организации производства.

Степень использования производственной мощности ($K_{н.м.}$) определяется следующим образом:

$$K_{н.м.} = \frac{\text{Фактический (плановый) выпуск продукции}}{\text{Среднегодовая производственная мощность}}.$$

Факторы изменения ее величины можно установить на основании отчетного баланса производственной мощности, который состав-

ляется в натуральном и стоимостном выражении (в сопоставимых ценах) по видам выпускаемой продукции и в целом по предприятию:

$$M_k = M_n + M_c + M_p + M_{ин} + \Delta M_{ас} - M_b,$$

где M_k , M_n — соответственно производственная мощность на конец и начало периода;

M_c — увеличение мощности за счет строительства новых и расширения действующих предприятий;

M_p — увеличение мощности за счет реконструкции действующих предприятий;

$M_{ин}$ — увеличение мощности за счет внедрения инновационных мероприятий;

$\Delta M_{ас}$ — изменение мощности в связи с изменением ассортимента продукции с различным уровнем трудоемкости;

M_b — уменьшение мощности в связи с выбытием машин, оборудования и других ресурсов.

Таблица 9.5

Анализ использования производственной мощности

Показатель	Базисный период	Отчетный период	Изменение
Выпуск продукции в сопоставимых ценах, тыс. руб.	80 000	83 600	+3600
Производственная мощность в сопоставимых ценах, тыс. руб.	91 950	98 120	+6170
Прирост производственной мощности за счет:			
а) ввода в действие нового и модернизированного оборудования			+4200
б) реконструкции цехов			+1970
Степень использования мощности, %	87,0	85,2	-1,8
Производственная площадь, м ²	500	540	+40
Выпуск продукции на 1 м ² производственной площади, тыс. руб.	160	154,8	-5,2

Для характеристики степени использования пассивной части основных средств рассчитывают показатель выхода продукции на 1 м² производственной площади, который в некоторой степени допол-

няет анализ использования производственных мощностей предприятия. Повышение уровня данного показателя способствует увеличению производства продукции и снижению ее себестоимости.

Из табл. 9.5 следует, что объем производства на анализируемом предприятии в отчетном году вырос на 3600 тыс. руб. в ценах прошлого года, в том числе за счет:

увеличения производственной площади предприятия

$$\Delta ВП = (+40) \cdot 160 = +6400 \text{ тыс. руб.};$$

сокращения выпуска продукции на 1 м² площади

$$\Delta ВП = 540 \cdot (-5,2) = -2800 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, можно сделать вывод, что предприятие недостаточно полно использует не только активную, но и пассивную часть основных средств. Неполное использование производственной мощности приводит к снижению объема выпуска продукции, к росту ее себестоимости, так как на единицу продукции приходится больше постоянных расходов.

После этого более детально изучается использование отдельных видов машин и оборудования.

9.4. Анализ использования технологического оборудования

Для анализа работы оборудования используется система показателей, характеризующих использование его численности, времени работы и мощности.

Различают следующие группы оборудования:

- наличное;
- установленное (сданное в эксплуатацию);
в том числе:
 - фактически используемое в производстве (действующее);
 - находящееся в ремонте и на модернизации;
 - резервное.

Наибольший эффект достигается, если размер первых трех групп приблизительно одинаков.

Степень привлечения наличного оборудования в производство характеризуют следующие показатели:

коэффициент использования парка наличного оборудования:

$$K_n = \frac{\text{Количество действующего оборудования}}{\text{Количество наличного оборудования}};$$

коэффициент использования парка установленного оборудования:

$$K_n = \frac{\text{Количество действующего оборудования}}{\text{Количество установленного оборудования}}$$

Разность между количеством наличного и установленного оборудования, умноженная на плановую среднегодовую выработку продукции на единицу оборудования, — это потенциальный резерв роста производства продукции за счет увеличения количества действующего оборудования.

Для характеристики степени экстенсивной загрузки оборудования изучается баланс времени его работы:

календарный фонд времени — максимально возможное время работы оборудования (количество календарных дней в отчетном периоде умножается на 24 ч и на количество единиц установленного оборудования);

режимный (номинальный) фонд времени (количество единиц установленного оборудования умножается на количество рабочих дней отчетного периода и на количество часов ежедневной работы с учетом коэффициента сменности);

эффективный (возможный) фонд времени — это разность между режимным фондом и временем на ремонт и модернизацию оборудования;

плановый фонд — время работы оборудования, необходимое для производства запланированного выпуска продукции;

фактический фонд отработанного времени (по данным учета).

Для характеристики использования времени работы оборудования применяются следующие показатели:

коэффициент использования календарного фонда времени:

$$K_{\text{кфв}} = T_{\text{ф}}/T_{\text{к}};$$

коэффициент использования режимного фонда времени:

$$K_{\text{рфв}} = T_{\text{ф}}/T_{\text{р}};$$

коэффициент использования планового фонда времени:

$$K_{\text{пфв}} = T_{\text{ф}}/T_{\text{п}};$$

где $T_{\text{ф}}$, $T_{\text{п}}$, $T_{\text{р}}$, $T_{\text{к}}$ — соответственно фактический, плановый, режимный и календарный фонды рабочего времени оборудования.

Интенсивная загрузка оборудования — это выпуск продукции за единицу времени в среднем на одну машину (1 машиночас). Пока-

зателем интенсивности работы оборудования является *коэффициент интенсивной его загрузки*:

$$K_{из} = ЧВ_{ф} / ЧВ_{пл},$$

где $ЧВ_{ф}$, $ЧВ_{пл}$ — соответственно фактическая и плановая выработка оборудования за 1 машиночас.

Обобщающий показатель, комплексно характеризующий использование оборудования, — *коэффициент интегральной нагрузки* — представляет собой произведение коэффициентов экстенсивной и интенсивной загрузки оборудования:

$$KI = K_{пфв} \cdot K_{из}.$$

В процессе анализа изучаются динамика этих показателей, выполнение плана и причины их изменения.

По группам однородного оборудования рассчитывается изменение объема производства продукции за счет его количества, экстенсивности и интенсивности использования:

$$ВП_i = K_i \cdot D_i \cdot K_{смi} \cdot \Pi_i \cdot ЧВ_i,$$

где K_i — количество i -го оборудования;

D_i — количество отработанных дней единицей оборудования;

$K_{смi}$ — коэффициент сменности работы оборудования (отношение количества отработанных смен к количеству отработанных дней);

Π_i — средняя продолжительность смены;

$ЧВ_i$ — выработка продукции за 1 машиночас на i -м оборудовании.

Расчет влияния этих факторов производится одним из способов детерминированного факторного анализа.

Методика расчета способом цепной подстановки (по данным табл. 9.3):

$$\begin{aligned} ВП_0 &= K_0 \cdot D_0 \cdot K_{см0} \cdot \Pi_0 \cdot ЧВ_0 = 50 \cdot 250 \cdot 1,8 \cdot 7,8 \cdot 0,45584 = \\ &= 80\,000 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ВП_{усл1} &= K_1 \cdot D_0 \cdot K_{см0} \cdot \Pi_0 \cdot ЧВ_0 = 54 \cdot 250 \cdot 1,8 \cdot 7,8 \cdot 0,45584 = \\ &= 86\,400 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ВП_{усл2} &= K_1 \cdot D_1 \cdot K_{см0} \cdot \Pi_0 \cdot ЧВ_0 = 54 \cdot 240 \cdot 1,8 \cdot 7,8 \cdot 0,45584 = \\ &= 82\,944 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$ВП_{\text{усл3}} = K_1 \cdot D_1 \cdot K_{\text{см1}} \cdot П_0 \cdot ЧВ_0 = 54 \cdot 240 \cdot 1,7 \cdot 7,8 \cdot 0,45584 = 78\,336 \text{ тыс. руб.};$$

$$ВП_{\text{усл4}} = K_1 \cdot D_1 \cdot K_{\text{см1}} \cdot П_1 \cdot ЧВ_0 = 54 \cdot 240 \cdot 1,7 \cdot 7,5 \cdot 0,45584 = 75\,323 \text{ тыс. руб.};$$

$$ВП_1 = K_1 \cdot D_1 \cdot K_{\text{см1}} \cdot П_1 \cdot ЧВ_1 = 54 \cdot 240 \cdot 1,7 \cdot 7,5 \cdot 0,60712 = 100\,320 \text{ тыс. руб.}$$

Изменение выпуска продукции за счет:

а) количества действующего оборудования

$$\Delta ВП_{\text{к}} = ВП_{\text{усл1}} - ВП_0 = 86\,400 - 80\,000 = +6\,400 \text{ тыс. руб.};$$

б) среднего количества отработанных дней единицей оборудования за год

$$\Delta ВП_{\text{д}} = ВП_{\text{усл2}} - ВП_{\text{усл1}} = 82\,944 - 86\,400 = -3\,456 \text{ тыс. руб.};$$

в) коэффициента сменности работы оборудования

$$\Delta ВП_{\text{Ксм}} = ВП_{\text{усл3}} - ВП_{\text{усл2}} = 78\,336 - 82\,944 = -4\,608 \text{ тыс. руб.};$$

г) средней продолжительности смены

$$\Delta ВП_{\text{п}} = ВП_{\text{усл4}} - ВП_{\text{усл3}} = 75\,323 - 78\,336 = -3\,013 \text{ тыс. руб.};$$

д) среднечасовой выработки

$$\Delta ВП_{\text{чв}} = ВП_1 - ВП_{\text{усл4}} = 100\,320 - 75\,323 = +24\,997 \text{ тыс. руб.}$$

Причины изменения среднечасовой выработки оборудования и их влияние на объем производства продукции устанавливают на основе изучения выполнения плана инновационных мероприятий (табл. 9.6).

Таблица 9.6

Анализ факторов изменения среднечасовой выработки оборудования

Мероприятие	Выработка за 1 машиночас, тыс. руб.		Время работы после проведения мероприятия, ч	ΔВП, тыс. руб.	ΔЧВ, тыс. руб. (ΔВП / Т _ф)
	после	до			
Замена старого оборудования	0,90	0,4	20 000	+10 000	+80,52
Модернизация действующего оборудования	0,65	0,4	18 000	+4500	+27,23
Совершенствование технологии	0,60	0,4	45 000	+9000	+54,47
Прочие				+1497	+9,06
Итого	—	—	—	+24 997	+151,28

Результаты факторного анализа показывают, что выпуск продукции вырос за счет увеличения количества оборудования и выработки продукции за 1 машиночас. Увеличение целодневных, внутрисменных простоев оборудования и снижение коэффициента сменности вызвали уменьшение выпуска продукции на сумму 11 077 тыс. руб. (3456 + 4608 + 3013), или на 13,8%. Следовательно, данное предприятие располагает резервами увеличения производства продукции за счет более полного использования оборудования.

9.5. Методика определения резервов увеличения выпуска продукции, фондоотдачи и фондорентабельности

В заключение анализа подсчитывают резервы увеличения выпуска продукции и фондоотдачи. Ими могут быть ввод в действие нового оборудования, сокращение целодневных и внутрисменных простоев, повышение коэффициента сменности работы оборудования, более интенсивное его использование.

Резервы увеличения выпуска продукции за счет ввода в действие нового оборудования определяют умножением его дополнительного количества на текущий уровень среднегодовой выработки или на фактическую величину всех факторов, которые формируют ее величину:

$$P \uparrow ВП_K = P \uparrow K \cdot ГВ_1 = P \uparrow K \cdot Д_1 \cdot K_{см1} \cdot П_1 \cdot ЧВ_1.$$

Сокращение целодневных простоев оборудования приводит к увеличению среднего количества отработанных дней каждой его единицей за год. Этот прирост необходимо умножить на возможное (прогнозируемое) количество единиц оборудования и фактическую среднечасовую выработку единицы в текущем периоде:

$$P \uparrow ВП_д = K_b \cdot P \uparrow Д \cdot ДВ_1 = K_b \cdot P \uparrow Д \cdot K_{см1} \cdot П_1 \cdot ЧВ_1.$$

Чтобы подсчитать *резерв увеличения выпуска продукции за счет повышения коэффициента сменности* в результате лучшей организации производства, необходимо возможный прирост последнего умножить на планируемое количество дней работы всего парка оборудования и на текущий уровень сменной выработки:

$$P \uparrow ВП_{Kсм} = K_b \cdot Д_b \cdot P \uparrow K_{см} \cdot СВ_1 = K_b \cdot Д_b \cdot P \uparrow K_{см} \cdot П_1 \cdot ЧВ_1.$$

Резерв увеличения выпуска продукции за счет сокращения внутрисменных простоев определяют умножением планируемого прироста средней продолжительности смены на фактический уровень среднечасовой выработки оборудования и на возможное количество отработанных смен всем его парком — СМ (произведение возможного количества оборудования, возможного количества отработанных дней единицей оборудования и возможного уровня коэффициента сменности):

$$P \uparrow ВП_{\Pi} = СМ_{в} \cdot P \uparrow П \cdot ЧВ_1 = K_{в} \cdot D_{в} \cdot K_{см.в} \cdot P \uparrow П \cdot ЧВ_1.$$

Для определения **резерва увеличения выпуска продукции за счет повышения среднечасовой выработки оборудования** необходимо сначала выявить возможности роста последней за счет обновления и модернизации оборудования, более интенсивного его использования, внедрения достижений научно-технического прогресса и т.д. Затем выявленный резерв повышения выработки за 1 машиночас надо умножить на возможное количество часов работы оборудования $T_{в}$ (произведение возможного количества единиц, количества дней работы, коэффициента сменности, продолжительности смены):

$$P \uparrow ВП_{чв} = T_{в} \cdot P \uparrow ЧВ = K_{в} \cdot D_{в} \cdot K_{см.в} \cdot П_{в} \cdot P \uparrow ЧВ.$$

После этого определяют резервы роста фондоотдачи:

$$P \uparrow ФО = \frac{ВП_1 + P \uparrow ВП}{ОС_1 + ОС_{д} - P \downarrow ОС} - \frac{ВП_1}{ОС_1} = ФО_{в} - ФО_1,$$

- где $ВП_1$ — фактический объем производства продукции отчетного периода;
- $P \uparrow ВП$ — резерв увеличения производства продукции;
- $ОС_1$ — фактическая средняя величина основных средств в отчетном периоде;
- $ОС_{д}$ — дополнительная сумма основных средств, которая понадобится для освоения резервов увеличения производства продукции;
- $P \downarrow ОС$ — резерв сокращения основных средств за счет реализации, сдачи в аренду, консервации и списания.

Для определения резервов роста фондорентабельности необходимо прирост фондоотдачи умножить на фактический уровень рентабельности продукции в отчетном периоде:

$$P \uparrow R_{oc} = P \uparrow \Phi O \cdot R_{об1}.$$

По итогам анализа разрабатывают конкретные мероприятия по освоению выявленных резервов и осуществляют контроль за их проведением.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. Каковы задачи и источники информации анализа использования основных средств?
2. Какие показатели характеризуют движение и техническое состояние основных средств?
3. Как определяется уровень обеспеченности предприятия основными средствами производства? Для чего и как рассчитываются показатели фондовооруженности и технической вооруженности труда?
4. Какие показатели характеризуют эффективность и интенсивность использования основных средств и как они рассчитываются?
5. Запишите факторную модель фондорентабельности и алгоритм расчета влияния факторов.
6. Запишите факторную модель фондоотдачи основных средств и алгоритм расчета влияния факторов.
7. От каких факторов зависит фондоотдача технологического оборудования и какова методика расчета их влияния?
8. Что понимают под производственной мощностью предприятия и за счет чего может измениться ее величина? Какие показатели характеризуют полноту ее использования?
9. Охарактеризуйте методику анализа использования оборудования.
10. Изложите методику определения резервов увеличения выпуска продукции за счет более полного использования основных средств.
11. На основании приведенных данных определите изменения:
 - а) в наличии, составе и техническом состоянии основных средств;
 - б) в уровне фондовооруженности и технической вооруженности труда.

Показатель	Сумма на конец периода, тыс. руб.	
	t_0	t_1
Здания и сооружения	95 000	105 000
Машины и оборудование	170 000	205 000
Измерительные приборы	7000	7500
Транспортные средства	9000	12 500
Инструмент	10 500	15 200
Всего основных средств производственного назначения	291 500	345 200
Износ основных средств	86 500	100 200
Справки:		
1. Среднесписочная численность рабочих в наибольшую смену, человек	500	520
2. За отчетный период, тыс. руб.:		
а) поступило основных средств	61 800	78 000
б) выбыло основных средств	16 800	38 000
3. Остаток основных средств на начало периода	160 000	205 000

12. На основании нижеприведенных данных определите:

- а) показатели использования наличного оборудования по количеству, времени работы и мощности и дайте оценку изменения их уровня;
- б) изменение выпуска продукции за счет количества действующего оборудования, времени его работы и выработки продукции за 1 машиночас;
- в) резервы увеличения производства продукции за счет:
 - увеличения парка оборудования на две единицы;
 - сокращения целодневных простоев каждой единицы оборудования на четыре дня;
 - повышения коэффициента сменности работы оборудования на 0,1;
 - сокращения внутрисменных простоев на 0,15 ч за смену;
 - повышения выработки за 1 машиночас на 30 руб.;
- г) показатели эффективности и интенсивности использования основных средств и факторы изменения их уровня;
- д) резервы роста фондоотдачи основных средств и фондорентабельности за счет увеличения выпуска продукции (данные п. 12в) и сдачи в аренду неиспользуемого оборудования на

сумму 580 тыс. руб. Стоимость двух дополнительных единиц оборудования — 800 тыс. руб.

Показатель	Прошлый год	Отчетный год
Сумма прибыли от основной деятельности, тыс. руб.	190 000	276 000
Объем производства продукции в текущих ценах, тыс. руб.	660 000	915 000
Среднегодовая остаточная стоимость, тыс. руб.:		
основных средств	183 820	228 750
активной части основных средств	125 000	150 000
действующих машин и оборудования	100 000	121 500
Количество оборудования, ед.:		
наличного	44	47
установленного	42	46
действующего	40	45
Отработано всем оборудованием:		
дней	10 000	10 989
смен	20 000	20 000
часов	160 000	150 000
Фонд времени работы оборудования:		
календарный	367 920	394 200
режимный	188 160	201 600
эффективный	180 000	193 500
плановый	169 200	177 400
фактический	160 000	150 000

Глава 10

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

10.1. Анализ обеспеченности предприятия материальными ресурсами

Необходимым условием наращивания объемов производства продукции, снижения ее себестоимости, роста прибыли, рентабельности является полное и своевременное обеспечение предприятия сырьем и материалами необходимого ассортимента и качества.

Источники информации: план материально-технического снабжения, заявки, контракты на поставку сырья и материалов, формы статистической отчетности о наличии и использовании материальных ресурсов и форма № 5-з о затратах на производство, оперативные данные отдела материально-технического снабжения, сведения аналитического бухгалтерского учета о поступлении, расходе и остатках материальных ресурсов и др.

Уровень обеспеченности предприятия сырьем и материалами определяется сравнением фактического количества закупленного сырья с плановой потребностью.

Проверяется также выполнение договоров поставки, качество полученных от поставщиков материалов, соответствие их стандартам, техническим условиям и условиям договора, и в случаях их нарушения поставщикам предъявляются претензии. Особое внимание уделяется проверке выполнения поставок материалов, выделенных предприятию по госзаказу, и кооперированных поставок.

Большое значение придается выполнению плана по срокам поставки материалов (ритмичности). Нарушение сроков поставки ведет к недовыполнению плана производства и реализации продукции. Для оценки ритмичности поставок используют коэффициент ритмичности, коэффициент вариации, методика расчета которых приведена в разделе 7.6.

Пристальное внимание уделяется *состоянию складских запасов сырья и материалов*. Различают запасы текущие, сезонные и страховые. Величина текущего запаса сырья и материалов ($Z_{см}$) зависит от интервала поставки ($I_{п}$) и среднесуточного расхода i -го материала ($P_{сyt}$):

$$Z_{\text{см}} = I_{\text{п}} \cdot P_{\text{сут}}$$

В процессе анализа проверяется соответствие фактического размера запасов важнейших видов сырья и материалов нормативным. С этой целью на основании данных о фактическом наличии материалов в натуре и среднесуточном их расходе рассчитывают фактическую обеспеченность материалами в днях и сравнивают ее с нормативной (табл. 10.1).

Таблица 10.1

Анализ состояния запасов материальных ресурсов

Материал	Среднесуточный расход, м	Фактический запас		Норма запаса, дни	Отклонения от нормы запаса	
		м	дни		дни	м
Ткань пальтовая	250	1250	5	7	-2	-500
Ткань подкладочная	200	2400	12	10	+2	+400
и т.д.						

Проверку производят также для выявления излишних и ненужных запасов сырья и материалов — их можно установить по данным складского учета путем сравнения прихода и расхода. Если какие-либо материалы не расходуются на протяжении года и более, то их относят в группу неходовых и подсчитывают общую стоимость.

Управление запасами — важный и ответственный участок работы. От оптимальности запасов зависят все конечные результаты деятельности предприятия. Эффективное управление запасами позволяет ускорить оборачиваемость капитала и повысить его доходность, уменьшить текущие затраты на их хранение, высвободить из текущего хозяйственного оборота часть капитала, реинвестируя его в другие активы.

Искусство управления запасами — это:

- оптимизация общего размера и структуры запасов товарно-материальных ценностей (ТМЦ);
- минимизация затрат по их обслуживанию;
- обеспечение эффективного контроля за их движением.

Для оптимизации текущих запасов в зарубежных странах используется ряд моделей, среди которых наибольшее распространение получила модель экономически обоснованного заказа (модель *EOQ*).

Расчетный механизм этой модели основан на минимизации совокупных затрат по закупке и хранению запасов на предприятии. Эти затраты делятся на две группы:

- по завозу товаров, включая расходы по транспортировке и приемке товаров;
- по хранению товаров на складе предприятия (содержание складских помещений и оборудования, зарплата персонала, финансовые расходы по обслуживанию капитала, вложенного в запасы, и др.).

Чем больше партия заказа и реже производится завоз материалов, тем ниже сумма затрат по завозу материалов. Ее можно определить по следующей формуле:

$$Z_{\text{зм}} = \frac{\text{ВПП}}{\text{РПП}} \cdot \text{Ц}_{\text{рз}},$$

где $Z_{\text{зм}}$ — затраты по завозу материалов;

ВПП — годовой объем производственной потребности в данном сырье или материале;

РПП — средний размер одной партии поставки;

$\text{Ц}_{\text{рз}}$ — средняя стоимость размещения одного заказа.

Из формулы видно, что при неизменном ВПП и $\text{Ц}_{\text{рз}}$ с ростом РПП сумма затрат уменьшается, и наоборот. Следовательно, предприятию более выгодно завозить сырье большими партиями.

Но, с другой стороны, большой размер одной партии вызывает соответствующий рост затрат по хранению товаров на складе, так как при этом увеличивается размер запаса в днях. Если, например, материал закупается раз в месяц, то средний период его хранения составит 15 дней, если раз в два месяца — 30 дней и т.д.

С учетом этой зависимости сумма затрат по хранению товаров ($Z_{\text{хр.г}}$) на складе может быть определена следующим образом:

$$Z_{\text{хр.г}} = \frac{\text{РПП}}{2} \cdot \text{С}_{\text{хр}},$$

где $\text{С}_{\text{хр}}$ — стоимость хранения единицы товара в анализируемом периоде.

Отсюда вытекает, что при неизменной $\text{С}_{\text{хр}}$ сумма затрат по хранению товаров на складе минимизируется при снижении среднего размера одной партии поставки.

Модель *EOQ* позволяет оптимизировать пропорции между двумя группами затрат таким образом, чтобы общая сумма затрат была минимальной.

Математически модель *ЕОQ* выражается следующей формулой:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot \text{ВПП} \cdot \text{Ц}_{\text{рз}}}{C_{\text{хр}}}},$$

где *ЕОQ* — оптимальный средний размер партии поставки.

Оптимальный средний размер производственного запаса определяется так:

$$\text{ПЗ}_{\text{опт}} = \frac{EOQ}{2}.$$

Пример

Годовая потребность в ткани	— 45 000 м.
Средняя стоимость размещения одного заказа	— 1000 руб.
Средняя стоимость хранения единицы товара	— 10 руб.
Время доставки заказа от поставщика	— 5 дней.
Предприятие работает 300 дней в году.	

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 45\,000 \cdot 1000}{10}} = \sqrt{9\,000\,000} = 3000 \text{ м.}$$

$$\text{ПЗ}_{\text{опт}} = 3000/2 = 1500 \text{ м.}$$

Количество заказов при этом составит 15 в год ($45\,000 : 3000$), а интервал поставки будет равен

$$t = \frac{EOQ \cdot 300}{\text{ВПП}} = \frac{3000 \cdot 300}{45\,000} = 20 \text{ дней.}$$

Поскольку время доставки заказа составляет 5 дней, то подача нового заказа должна производиться в тот момент, когда уровень запаса данного сырья равен 750 м ($45\,000 : 300 \cdot 5$).

При таких объемах средней партии поставки и среднего запаса сырья затраты предприятия по обслуживанию запаса будут минимальными. Минимальная сумма затрат по завозу и хранению определяется следующим образом:

$$Z_{\text{min}} = \text{Ц}_{\text{рз}} \cdot \frac{\text{ВПП}}{EOQ} + C_{\text{хр.ед}} \cdot \frac{EOQ}{2} = 1000 \cdot \frac{45\,000}{3000} + 10 \cdot \frac{3000}{2} = 30\,000 \text{ руб.}$$

Любое отклонение от оптимальной партии поставки вызовет увеличение данных расходов. К примеру, если бы менеджеры отдела закупок подавали заказы на поставку данного сырья в меньшем размере (допустим, по 2000 м), то величина общей суммы затрат по завозу и хранению данного вида сырья составила бы

$$Z = 1000 \cdot \frac{45\,000}{2000} + 10 \cdot \frac{2000}{2} = 32\,500 \text{ руб.}$$

При размере партии поставки 4000 м затраты по завозу и хранению составят

$$Z = 1000 \cdot \frac{45\,000}{4000} + 10 \cdot \frac{4000}{2} = 31\,250 \text{ руб.}$$

Рассмотренные нами модели основываются на предположении, что спрос и время поставки заказа являются постоянными. В действительности спрос и время поставки в течение года могут колебаться. Чтобы снизить вероятность нехватки запасов, необходимо иметь резервный запас (предположим, 300 м), что повлечет за собой дополнительные затраты на его хранение. В такой ситуации затраты по завозу и хранению определяются следующим образом:

$$\begin{aligned} Z_{\min} &= C_{\text{пр}} \cdot \frac{\text{ВПП}}{\text{ЕОQ}} + C_{\text{хр.ед}} \cdot \left(\frac{\text{ЕОQ}}{2} + \text{РЗ} \right) = \\ &= 1000 \cdot \frac{45\,000}{3000} + 10 \cdot \left(\frac{3000}{2} + 300 \right) = 33\,000 \text{ руб.,} \end{aligned}$$

где РЗ — резервный запас.

Среди систем контроля за движением запасов большая роль отводится *ABC*-анализу, *XYZ*-анализу и логистике.

ABC-анализ используется на предприятии для определения ключевых моментов и приоритетов в области управленческих задач, процессов, материалов, поставщиков, групп продуктов, рынков сбыта, категорий клиентов.

В системе контроля за движением запасов все виды запасов делят на три группы исходя из их стоимости, объема и частоты расходования, отрицательных последствий при их нехватке:

категория А — наиболее дорогостоящие виды запасов с продолжительным циклом заказа, которые требуют постоянного мониторинга в связи с серьезностью финансовых последствий при их нехватке. Здесь нужен ежедневный контроль за их движением;

категория В — ТМЦ, которые имеют меньшую значимость в обеспечении бесперебойного операционного процесса и формировании конечных финансовых результатов. Запасы этой группы контролируются один раз в месяц;

категория С — все остальные ТМЦ с низкой стоимостью, не играющие значимой роли в формировании конечных финансовых

результатов. Контроль за их движением осуществляется один раз в квартал.

ABC-анализ контролирует движение наиболее приоритетных групп ТМЦ.

При *XYZ-анализе* материалы распределяются в соответствии со структурой их потребления:

группа X — материалы, потребление которых носит постоянный характер; *группа Y* — сезонные материалы; *группа Z* — материалы, которые потребляются нерегулярно.

Такая классификация запасов позволяет повысить эффективность принятия решений в области закупки и складирования.

Логистика используется для оптимизации товарных потоков в пространстве и во времени. Она координирует движение товаров по всей цепочке «поставщик — предприятие — покупатель» и гарантирует, что необходимые материалы и продукты будут предоставлены своевременно, в нужном месте, в требуемом количестве и желаемого качества. В результате сокращаются затраты на складирование и продолжительность нахождения капитала в запасах, что способствует ускорению его оборачиваемости и повышению эффективности функционирования предприятия.

В заключение определяется *прирост (уменьшение) объема производства продукции по каждому виду за счет изменения:*

- а) количества закупленного сырья и материалов (КЗ);
- б) переходящих остатков сырья и материалов (Ост);
- в) сверхнормативных отходов из-за низкого качества сырья, замены материалов и других факторов (Отх);
- г) удельного расхода сырья на единицу продукции (УР).

При этом используется следующая модель выпуска продукции:

$$VBP_i = \frac{KZ_i + \Delta Oст_i - Отх_i}{УР_i}.$$

Влияние этих факторов на выпуск продукции можно определить способом цепной подстановки или абсолютных разниц по данным табл. 10.2.

Как видно из табл. 10.3, объем производства пальто из чистошерстяной ткани вырос в основном из-за увеличения количества закупленной ткани и более экономного ее использования. В результате же сверхнормативных отходов материала и более низкого его качества выпуск продукции уменьшился на 57 шт.

Анализ использования пальтовой ткани

Показатель	Значение показателя		Изменение
	t_0	t_1	
Количество закупленной ткани (КЗ), м	28 500	36 134	+7634
Изменение переходящих остатков (Ост), м	+100	-336	-436
Отходы ткани (Отх), м	400	560	+160
Расход ткани на выпуск продукции, м	28 000	35 910	+7910
Количество выпущенной продукции (ВП), шт.	10 000	13 300	+3300
Расход ткани на одно изделие (УР), м	2,8	2,7	-0,1
В том числе за счет:			
технологии раскроя			-0,25
качества ткани			+0,15

Таблица 10.3

Расчет влияния факторов на выпуск продукции
способом абсолютных разниц

Фактор	Алгоритм расчета	Расчет влияния	$\Delta \text{ВП}$, шт.
Количество закупленного материала	$(\text{КЗ}_1 - \text{КЗ}_0) / \text{УР}_0$	$(36\,134 - 28\,500) / 2,8$	+2726
Изменение переходящих остатков	$-(\text{Ост}_1 - \text{Ост}_0) / \text{УР}_0$	$-(-336 - 100) / 2,8$	+156
Сверхплановые отходы материала	$-(\text{Отх}_1 - \text{Отх}_0) / \text{УР}_0$	$-(560 - 400) / 2,8$	-57
Изменение расхода материала на единицу продукции	$\frac{-(\text{УР}_1 - \text{УР}_0) \cdot \text{ВП}_1}{\text{УР}_0}$	$\frac{-(2,7 - 2,8) \cdot 13\,300}{2,8}$	+475
В том числе за счет:			
технологии раскроя		$-(-0,25) \cdot 13\,300 / 2,8$	+1188
качества ткани		$-(+0,15) \cdot 13\,300 / 2,8$	-713
Итого			+3300

По этой же факторной модели можно определить и резервы роста выпуска продукции за счет увеличения количества сырья, сокращения его отходов и расхода на единицу продукции.

Уменьшить расход сырья на производство единицы продукции можно путем упрощения конструкции изделий, совершенствования техники и технологии производства, заготовки более качественного сырья и уменьшения его потерь во время хранения и перевозки, недопущения брака, сокращения до минимума отходов, повышения квалификации работников и т.д.

10.2. Анализ эффективности использования материальных ресурсов

Для характеристики эффективности использования материальных ресурсов применяется система обобщающих и частных показателей.

Обобщающие показатели — это прибыль на рубль материальных затрат, материалоотдача, материалоемкость, коэффициент соотношения темпов роста объема производства и материальных затрат, удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции, коэффициент материальных затрат.

Прибыль на рубль материальных затрат — наиболее обобщающий показатель эффективности использования материальных ресурсов; определяется делением суммы полученной прибыли от основной деятельности на сумму материальных затрат.

Материалоотдача — определяется делением стоимости произведенной продукции на сумму материальных затрат. Этот показатель характеризует отдачу материалов, т.е. количество произведенной продукции с каждого рубля потребленных материальных ресурсов (сырья, материалов, топлива, энергии и т.д.).

Материалоемкость продукции (отношение суммы материальных затрат к стоимости произведенной продукции) — показывает, сколько материальных затрат требуется или фактически приходится на производство единицы продукции.

Коэффициент соотношения темпов роста объема производства и материальных затрат — определяется отношением индекса валового производства продукции к индексу материальных затрат. Он характеризует в относительном выражении динамику материалоотдачи и одновременно раскрывает факторы ее роста.

Удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции — исчисляется отношением суммы материальных затрат к

полной себестоимости произведенной продукции. Динамика этого показателя характеризует изменение материалоемкости продукции.

Коэффициент материальных затрат — представляет собой отношение фактической суммы материальных затрат к плановой, пересчитанной на фактический объем выпущенной продукции. Он показывает, насколько экономно используются материалы в процессе производства, нет ли их перерасхода по сравнению с установленными нормами. Если коэффициент больше единицы, то это свидетельствует о перерасходе материальных ресурсов на производство продукции, и наоборот, если меньше единицы, то материальные ресурсы использовались более экономно.

Частные показатели применяются для характеристики эффективности использования отдельных видов материальных ресурсов (сырьемкость, металлоемкость, топливоеккость, энергоеккость и др.), а также для характеристики уровня материалоемкости отдельных изделий.

Удельная материалоеккость может быть исчислена как в стоимостном (отношение стоимости всех потребленных материалов на единицу продукции к ее оптовой цене), так и в натуральном или условно-натуральном выражении (отношение количества или массы израсходованных материальных ресурсов на производство i -го вида продукции к количеству выпущенной продукции этого вида).

В процессе анализа фактический уровень показателей эффективности использования материалов сравнивают с плановым, изучают их динамику и причины изменения (рис. 10.1), а также влияние на объем производства продукции.

Общая материалоеккость зависит от объема выпуска продукции и суммы материальных затрат на ее производство. Объем же выпуска продукции в стоимостном выражении (ВП) может измениться за счет количества произведенной продукции (ВВП), ее структуры (Уд_г) и уровня отпускных цен (ЦП). Сумма материальных затрат (МЗ) также зависит от объема произведенной продукции, ее структуры, расхода материалов на единицу продукции (УР), стоимости материалов (ЦМ). В итоге *общая материалоеккость зависит от объема произведенной продукции, ее структуры, норм расхода материалов на единицу продукции, цен на материальные ресурсы, отпускных цен на продукцию.*

Факторную модель материалоеккости можно представить следующим образом:

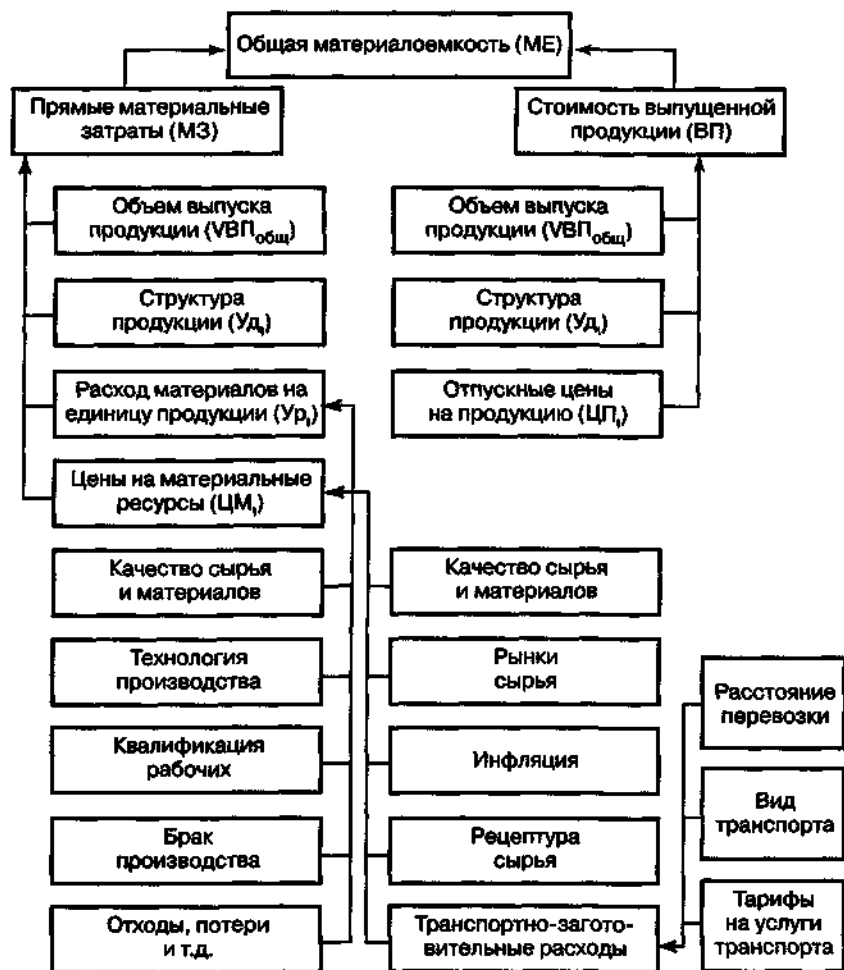


Рис. 10.1. Структурно-логическая модель факторного анализа материалоемкости

$$ME = \frac{MЗ}{ВП} = \frac{\sum (ВВП_{общ} \cdot У_{д_i} \cdot У_{р_i} \cdot Ц_{М_i})}{\sum (ВВП_{общ} \cdot У_{д_i} \cdot Ц_{П_i})}$$

Используя данные табл. 10.4, влияние данных факторов на материалоемкость можно определить способом цепной подстановки (табл.10.5).

Из таблицы видно, что материалоемкость в целом возросла на 1,7 коп., в том числе за счет изменения:

Данные для анализа материалоемкости продукции

Показатель	Алгоритм расчета	Сумма, тыс. руб.
I. Затраты материалов на производство продукции:		
а) базового периода	$\sum (VB\Pi_0 \cdot UP_{10} \cdot ЦM_{10})$	35 000
б) базового периода, пересчитанного на фактический выпуск продукции при сохранении базовой структуры	$M3_0 \cdot B\Pi_1 / B\Pi_0 =$ $= 35\ 000 \cdot 76\ 000 / 80\ 000$	33 250
в) по базовым нормам и ценам на фактический выпуск продукции	$\sum (VB\Pi_1 \cdot UP_{10} \cdot ЦM_{10})$	39 050
г) фактически по базовым ценам	$\sum (VB\Pi_1 \cdot UP_{11} \cdot ЦM_{10})$	37 600
д) фактические отчетного периода	$\sum (VB\Pi_1 \cdot UP_{11} \cdot ЦM_{11})$	45 600
II. Стоимость валового выпуска продукции:		
а) базового периода	$\sum (VB\Pi_0 \cdot Ц\Pi_0)$	80 000
б) фактически при базовой структуре и базовых ценах	$\sum (VB\Pi_1 \cdot Ц\Pi_0) \pm \Delta B\Pi_{стр}$	76 000
в) фактически при фактической структуре по базовым ценам	$\sum (VB\Pi_1 \cdot Ц\Pi_0)$	83 600
г) фактически в отчетном периоде	$\sum (VB\Pi_1 \cdot Ц\Pi_{11})$	100 320

Таблица 10.5

Факторный анализ материалоемкости продукции

Показатель	Условие расчета					Расчет материалоемкости	Уровень материалоемкости, коп.
	Объем производства	Структура продукции	Расход материала на изделие	Цены на материалы	Цены на продукцию		
ME ₀	t ₀	t ₀	t ₀	t ₀	t ₀	35 000 : 80 000	43,75
ME _{уч1}	t ₁	t ₀	t ₀	t ₀	t ₀	33 250 : 76 000	43,75
ME _{уч2}	t ₁	t ₁	t ₀	t ₀	t ₀	39 050 : 83 600	46,71
ME _{уч3}	t ₁	t ₁	t ₁	t ₀	t ₀	37 600 : 83 600	44,98
ME _{уч4}	t ₁	t ₁	t ₁	t ₁	t ₀	45 600 : 83 600	54,55
ME ₁	t ₁	t ₁	t ₁	t ₁	t ₁	45 600 : 100 320	45,45

объема выпуска продукции	$43,75 - 43,75 = 0;$
структуры производства	$46,71 - 43,75 = +2,96 \text{ коп.};$
удельного расхода сырья	$44,98 - 46,71 = -1,73 \text{ коп.};$
цен на сырье и материалы	$54,55 - 44,98 = +9,57 \text{ коп.};$
отпускных цен на продукцию	$45,45 - 54,55 = -9,10 \text{ коп.}$
Итого	+1,70 коп.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что на предприятии в отчетном году увеличился удельный вес продукции с более высоким уровнем материалоемкости. Достигнута некоторая экономия материалов по сравнению с утвержденными нормами, в результате чего материалоемкость снизилась на 1,73 коп., или на 3,95%. Наиболее существенное влияние на повышение материалоемкости продукции оказал рост цен на сырье и материалы в связи с инфляцией. За счет этого фактора уровень материалоемкости повысился на 9,57 коп., или на 21,8%. Причем темпы роста цен на материальные ресурсы превосходили темпы роста цен на продукцию предприятия. В связи с ростом отпускных цен материалоемкость снизилась, но не в такой степени, в какой она возросла за счет предыдущего фактора.

Затем необходимо проанализировать *показатели частной материалоемкости (сырьеемкость, топливоемкость, энергоемкость)* как составные части общей материалоемкости (табл. 10.6).

Таблица 10.6

Анализ частных показателей материалоемкости

Показатель	Значение показателя		Изменение
	t_0	t_1	
Выпуск продукции, тыс руб	80 000	100 320	+20 320
Материальные затраты, тыс руб	35 000	45 600	+10 600
В том числе			
сырье, материалы и полуфабрикаты	25 200	31 500	+6300
топливо	5600	7524	+1924
энергия	4200	6576	+2376
Общая материалоемкость, коп	43,75	45,45	+1,7
В том числе			
сырьеемкость	31,5	31,4	-0,1

Показатель	Значение показателя		Изменение
	t_0	t_1	
топливоекмостъ	7,0	7,5	+0,5
энергоекмостъ	5,25	6,55	+1,3

Следует изучить также *материалоекмостъ отдельных видов продукции и причины изменения ее уровня*: изменение удельного расхода материалов, их стоимости и отпускных цен на продукцию. Рассчитаем их влияние на материалоекмостъ (МЕ) изделия А способом цепной подстановки:

$$ME_{i0} = \frac{\sum (UP_{i0} \cdot ЦМ_{i0})}{ЦП_{i0}} \cdot 100 = 48,0 \text{ коп.};$$

$$ME_{i_{\text{усл1}}} = \frac{\sum (UP_{i1} \cdot ЦМ_{i0})}{ЦП_{i0}} \cdot 100 = 46,0 \text{ коп.};$$

$$ME_{i_{\text{усл2}}} = \frac{\sum (UP_{i1} \cdot ЦМ_{i1})}{ЦП_{i0}} \cdot 100 = 60,0 \text{ коп.};$$

$$ME_{i1} = \frac{\sum (UP_{i1} \cdot ЦМ_{i1})}{ЦП_{i1}} \cdot 100 = 50,0 \text{ коп.}$$

Материалоекмостъ данного вида продукции повысилась в целом на 2 коп., в том числе за счет изменения:

расхода материалов на единицу продукции

$$\Delta ME_{\text{ур}} = ME_{\text{усл1}} - ME_0 = 46 - 48 = -2 \text{ коп.};$$

цен на сырье и материалы

$$\Delta ME_{\text{цм}} = ME_{\text{усл2}} - ME_{\text{усл1}} = 60 - 46 = +14 \text{ коп.};$$

отпускных цен на продукцию

$$\Delta ME_{\text{цп}} = ME_1 - ME_{\text{усл2}} = 50 - 60 = -10 \text{ коп.}$$

Аналогичные расчеты делаются по всем видам продукции (табл. 10.7).

Данные табл. 10.7 показывают, что более высокий уровень материалоекмостки имеет изделие А, и он выше базового на 2 коп. из-за использования более дорогих видов материалов.

Последующий анализ должен быть направлен на *изучение причин изменения расхода материальных ресурсов на единицу продукции и цен на сырье и материалы*.

**Факторный анализ материалоемкости
отдельных видов продукции**

Изделие	Материалоемкость, коп.				Изменение, коп.			
	t_0	усл. 1	усл. 2	t_1	общее	В том числе за счет		
						УР	ЦМ	ЦП
А	48	46	60	50	+2,0	-2,0	+14,0	-10,0
Б	30	29,3	33,3	28,6	-1,4	-0,7	+4,0	-4,7
И т.д.								

Количество расходуемых материальных ресурсов на единицу продукции может измениться за счет качества материалов, замены одного вида другим, техники и технологии производства, организации материально-технического снабжения и производства, квалификации работников, изменения норм расхода, отходов и потерь и т.д. Эти причины устанавливаются по актам о внедрении мероприятий, извещениям об изменении нормативов затрат от внедрения мероприятий и др.

Стоимость сырья и материалов зависит также от их качества, внутригрупповой структуры, рынков сырья, роста цен на них в связи с инфляцией, транспортно-заготовительных расходов и др.

Зная факторы изменения суммы материальных затрат, влияние их на уровень материалоемкости можно определить следующим образом:

$$\Delta ME_{x_i} = \Delta MZ_{x_i} / ВП_0,$$

где ΔME_{x_i} , ΔMZ_{x_i} — абсолютный прирост соответственно материалоемкости и материальных затрат за счет i -го фактора.

Если какой-либо фактор воздействует одновременно на сумму материальных затрат и объем производства продукции, то расчет его влияния на изменение уровня материалоемкости производится по формуле

$$\Delta ME_{x_i} = \frac{MZ_0 + \Delta MZ_{x_i}}{ВП_0 + \Delta ВП_{x_i}} - ME_0.$$

Например, за счет использования более качественной ткани для пошива пальто сумма материальных затрат возросла на 5300 тыс. руб., а стоимость произведенной продукции — на 4700 тыс. руб. Материалоемкость из-за этого повысилась на

$$\Delta ME_{\text{кач}} = \frac{35\,000 + 5300}{80\,000 + 4700} - 43,75 = 47,58 - 43,75 = +3,83 \text{ коп.}$$

Как уже говорилось, одним из показателей эффективности использования материальных ресурсов является *прибыль на рубль материальных затрат*. Ее повышение положительно характеризует работу предприятия. В процессе анализа необходимо изучить динамику данного показателя, выполнение плана по его уровню, провести межхозяйственные сравнения и установить факторы изменения его величины. Для этого можно использовать следующую факторную модель:

$$\frac{\Pi}{МЗ} = \frac{\Pi}{В} \cdot \frac{В}{ВП} \cdot \frac{ВП}{МЗ} = R_{об} \cdot D_{рп} \cdot MO,$$

где Π — прибыль от реализации продукции;
 $В$ — выручка от реализации продукции;
 $R_{об}$ — рентабельность оборота;
 $D_{рп}$ — доля реализованной продукции в общем ее выпуске;
 MO — материалоотдача.

Расчет их влияния произведем по данным табл. 10.8.

Таблица 10.8

*Данные для факторного анализа прибыли
на рубль материальных затрат*

Показатель	Значение показателя		Изменение
	t_0	t_1	
Прибыль от реализации продукции (Π), тыс. руб.	15 477	18 597	+3120
Выручка от реализации продукции ($В$), тыс. руб.	83 414	97 120	+13 706
Объем выпуска продукции, тыс. руб.	80 000	100 320	+20 320
Материальные затраты ($МЗ$), тыс. руб.	35 000	45 600	+10 600
Рентабельность оборота ($R_{об}$), %	18,55	19,15	+0,60
Доля выручки в общем выпуске продукции ($D_{рп}$)	1,043	0,968	-0,075
Материалоотдача (MO), руб.	2,286	2,2	-0,086
Прибыль на 1 руб. материальных затрат, коп.	44,22	40,78	-3,44

Из табл. 10.8 видно, что в отчетном году прибыль на рубль материальных затрат снизилась на 3,44 коп., или на 7,8%, в том числе за счет изменения:

материалоотдачи

$$\Delta MO \cdot D_{\text{рп}_0} \cdot R_{\text{об}_0} = (-0,086) \cdot 1,043 \cdot 18,55 = -1,66 \text{ коп.};$$

доли реализованной продукции в общем объеме ее производства

$$MO_1 \cdot \Delta D_{\text{рп}} \cdot R_{\text{об}_0} = 2,2 \cdot (-0,075) \cdot 18,55 = -3,06 \text{ коп.};$$

рентабельности продаж

$$MO_1 \cdot D_{\text{рп}_1} \cdot \Delta R_{\text{об}} = 2,2 \cdot 0,968 \cdot (+0,60) = +1,28 \text{ коп.}$$

Углубить факторный анализ данного показателя можно за счет *детализации материалоотдачи и рентабельности продаж*, для чего можно использовать способ пропорционального деления (табл. 10.9).

Таблица 10.9

*Расчет влияния факторов второго порядка
на уровень рентабельности материальных затрат*

Факторы изменения материалоотдачи	Изменение материалоотдачи, руб.	Изменение прибыли на рубль материальных затрат, коп.
Структура продукции	-0,145	-2,80
Удельный расход материальных ресурсов на единицу продукции	-0,145	-2,80
Цены на материальные ресурсы	-0,390	-7,52
Отпускные цены на продукцию	+0,367	+7,08
Итого	-0,086	-1,66

На основании результатов анализа следует выработать тактическую и стратегическую политику в области ресурсосбережения, направленную на повышение эффективности использования материальных ресурсов на предприятии.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. В чем заключается анализ обеспеченности предприятия материальными ресурсами?
2. Изложите методику анализа состояния складских запасов материальных ресурсов.
3. Как определяется оптимальная партия заказа и запаса?
4. Что собой представляют *ABC*-анализ и *XYZ*-анализ в управлении запасами?
5. На основании приведенных данных рассчитайте изменение выпуска продукции за счет количества закупленного сырья, изменения переходящих остатков, сверхнормативных отходов и расхода сырья на единицу продукции.

Показатель	Прошлый период	Отчетный период
Масса закупленного сырья, т	600	850
Изменение переходящих остатков, т	-100	+50
Сверхнормативные отходы, т	40	35
Количество выпущенной продукции, шт.	5500	6120
Расход сырья на единицу продукции, т	0,12	0,125

6. Охарактеризуйте показатели эффективности использования материальных ресурсов и на основании приведенных данных рассчитайте их уровень.

Показатель	Прошлый период	Отчетный период
Прибыль от основной деятельности, млн руб.	190	276
Выручка, млн руб.	670	900
Объем производства продукции, млн руб.	660	915
Материальные затраты, млн руб.	350	450
В том числе:		
топливо	30	43
энергия	34	42

7. На основании данных предыдущего задания определите влияние факторов на изменение суммы прибыли на рубль материальных затрат.

8. Используя приведенные данные, установите, из-за каких факторов изменилась общая материалоемкость и материалоемкость отдельных изделий, и оцените полученные результаты.

Показатель	Изделие А		Изделие Б	
	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период
Объем производства, т	5500	6120	4500	5880
Цена 1 т, тыс. руб.	100	120	25	30
Расход материала X на единицу продукции:				
масса, кг	120	125	25	30
цена, руб.	300	320	300	320
Расход материала Y на единицу продукции:				
масса, кг	150	152	60	57
цена, руб.	50	50	50	50

9. Рассчитайте оптимальный размер заказа (EOQ), требуемое количество заказов, интервал поставки и уровень запаса, при котором необходимо делать очередной заказ, если стоимость выполнения одной партии заказа равна 2000 руб., годовая потребность в данном сырье — 2000 т, затраты по хранению 1 т — 200 руб. Продолжительность выполнения одного заказа — 10 дней.
10. Фирме по компьютерным системам необходимо иметь диски под системные программы, спрос на которые в данный момент составляет 20 000 шт. в год. Стоимость размещения одного заказа — 300 руб. Издержки по хранению 1 диска составляют 2% от его стоимости, равной 250 руб. Время выполнения одного заказа — 10 дней.
- Требуется:
- определить оптимальный размер одного заказа, количество заказов и интервал поставки;
 - оценить чувствительность данных показателей к изменению спроса (фактически спрос составил 24 000 дисков);
 - определить, как отреагирует руководство фирмы, если стоимость размещения одного заказа составит 350 руб.

Глава 11

АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ (РАБОТ, УСЛУГ)

11.1. Анализ общей суммы затрат на производство продукции

Себестоимость продукции является важнейшим показателем экономической эффективности ее производства. В ней отражаются все стороны хозяйственной деятельности, аккумулируются результаты использования всех производственных ресурсов. От ее уровня зависят финансовые результаты деятельности предприятий, темпы расширенного воспроизводства, финансовое состояние субъектов хозяйствования.

Анализ себестоимости продукции, работ и услуг имеет большое значение в системе управления затратами. Он позволяет изучить тенденции изменения ее уровня, установить отклонение фактических затрат от нормативных (стандартных) и их причины, выявить резервы снижения себестоимости продукции и дать оценку работы предприятия по использованию возможностей снижения себестоимости продукции.

Эффективность системы управления затратами во многом зависит от организации их анализа, которая, в свою очередь, определяется следующими факторами:

- формой и методами учета затрат, применяемыми на предприятии;
- степенью автоматизации учетно-аналитического процесса на предприятии;
- состоянием планирования и нормирования уровня операционных затрат;
- наличием соответствующих видов ежедневной, еженедельной и ежемесячной внутренней отчетности об операционных затратах, позволяющих оперативно выявлять отклонения, их причины и своевременно принимать корректирующие меры по их устранению;
- наличием специалистов, умеющих грамотно анализировать и управлять процессом формирования затрат.

Для анализа себестоимости продукции используются данные статистической отчетности «Отчет о затратах на производство и

реализацию продукции (работ, услуг) предприятия (организации)», плановые и отчетные калькуляции себестоимости продукции, данные синтетического и аналитического учета затрат по основным и вспомогательным производствам и т.д.

Объектами анализа себестоимости продукции являются следующие показатели:

- полная себестоимость продукции в целом и по элементам затрат;
- уровень затрат на рубль выпущенной продукции;
- себестоимость отдельных изделий;
- отдельные статьи затрат;
- затраты по центрам ответственности.

Анализ себестоимости продукции обычно начинают с изучения *общей суммы затрат в целом и по основным элементам* (табл. 11.1).

Таблица 11.1

Затраты на производство продукции

Элементы затрат	Сумма, тыс. руб			Структура затрат, %			Затраты на рубль продукции, коп.	
	t_0	t_1	+, -	t_0	t_1	+, -	t_0	t_1
Оплата труда	13 500	15 800	+2300	20,4	19,4	-1,0	16,88	15,75
Отчисления на социальные нужды	4725	5530	+805	7,2	6,8	-0,4	5,90	5,51
Материальные затраты	35 000	45 600	+10 600	53,0	55,9	+2,9	43,75	45,45
В том числе:								
сырье и материалы	25 200	31 500	+6300	38,2	38,6	+0,4	31,50	31,40
топливо	5600	7524	+1924	8,5	9,2	+0,7	7,00	7,50
электроэнергия и т.д.	4200	6576	+2376	6,3	8,1	+1,8	5,25	6,55
Амортизация	5600	7000	+1400	8,5	8,6	+0,1	7,00	6,98
Прочие затраты	7175	7580	+405	10,9	9,3	-1,6	8,97	7,56
Полная себестоимость	86 000	81 510	+15 510	100	100	-	82,50	81,25
В том числе:								
переменные расходы	46 500	55 328	+8828	70,5	68	-1,5	58,12	55,15
постоянные расходы	19 500	26 182	+6682	29,5	32	+1,5	24,38	26,10

Общая сумма затрат на производство продукции может измениться:

- из-за объема производства продукции;

- структуры продукции;
- уровня переменных затрат на единицу продукции;
- суммы постоянных расходов.

При изменении объема производства продукции возрастают только *переменные расходы* (сдельная зарплата производственных рабочих, прямые материальные затраты, услуги); *постоянные расходы* (амортизация, арендная плата, повременная зарплата рабочих и административно-управленческого персонала, общехозяйственные расходы) остаются неизменными в краткосрочном периоде при условии сохранения прежней производственной мощности предприятия (рис. 11.1).



Рис. 11.1. Зависимость общей суммы затрат от объема производства

Линия затрат при наличии постоянных и переменных расходов представляет собой уравнение первой степени

$$Z_{\text{общ}} = \sum \text{ВВП}_i \cdot b_i + A = \sum (\text{ВВП}_{\text{общ}} \cdot U_{d_i} \cdot b_i) + A,$$

- где $Z_{\text{общ}}$ — общая сумма затрат на производство продукции;
- ВВП — объем производства продукции (услуг);
- b — уровень переменных расходов на единицу продукции (услуг);
- A — абсолютная сумма постоянных расходов на весь выпуск продукции.

Данные для факторного анализа общей суммы затрат с делением затрат на постоянные и переменные приведены в табл. 11.2 и 11.3.

Затраты на единицу продукции, руб.

Вид продук- ции	Уровень себестоимости, руб.						Объем производства, шт.	
	базовый			текущий				
	Всё- го	В том числе		Всего	В том числе		базо- вый	теку- щий
		пере- менные	посто- янные		пере- менные	посто- янные		
А	4000	2800	1200	4800	3260	1540	10 000	13 300
Б	2600	1850	750	3100	2100	1000	10 000	5700
И т.д.								

Таблица 11.3

Данные для факторного анализа общей суммы затрат
на производство продукции

Затраты	Сумма, тыс. руб.	Факторы изменения затрат			
		Объем выпуска продук- ции	Структу- ра продук- ции	Пере- менные затраты	Посто- янные затраты
базового периода: $\sum (VBP_0 \cdot b_0) + A_0$	66 000	t_0	t_0	t_0	t_0
базового периода, пересчи- танные на фактический объем производства продук- ции отчетного периода при сохранении базовой структуры: $\sum (VBP_0 \cdot b_0) \cdot I_{VBP} + A_0$	63 675	t_1	t_0	t_0	t_0
по базовому уровню на фактический выпуск продукции отчетного периода: $\sum (VBP_1 \cdot b_0) + A_0$	67 285	t_1	t_1	t_0	t_0
отчетного периода при базовой величине постоян- ных затрат: $\sum (VBP_1 \cdot b_{11}) + A_0$	74 828	t_1	t_1	t_1	t_0
отчетного периода: $\sum (VBP_1 \cdot b_{11}) + A_1$	81 510	t_1	t_1	t_1	t_1
Изменение затрат	+15 510	-2345	+3610	+7543	+6682

Из табл. 11.3 видно, что в связи с сокращением выпуска продукции на 5% ($I_{\text{вып}} = 0,95$) сумма затрат уменьшилась на 2325 тыс. руб. (63 675 – 66 000).

За счет изменения структуры продукции сумма затрат возросла на 3610 тыс. руб. (67 285 – 63 675). Это свидетельствует о том, что в общем объеме производства увеличилась доля затратноёмкой продукции.

Из-за повышения уровня удельных переменных затрат общая сумма затрат увеличилась на 7543 тыс. руб. (74 828 – 67 285).

Постоянные расходы выросли на 6682 тыс. руб. (81 510 – 74 828), что также явилось одной из причин увеличения общей суммы затрат.

Таким образом, общая сумма затрат выше базовой на 15 510 тыс. руб. (81 510 – 66 000), или на 23,5%, в том числе за счет изменения объема производства продукции и ее структуры — на 1285 тыс. руб. (67 285 – 66 000), а за счет роста себестоимости продукции — на 14 225 тыс. руб. (81 510 – 67 285), или на 21,5 %.

Углубить анализ общей суммы затрат на производство продукции (услуг) можно за счет факторного разложения удельных переменных затрат и суммы постоянных затрат (рис. 11.2).

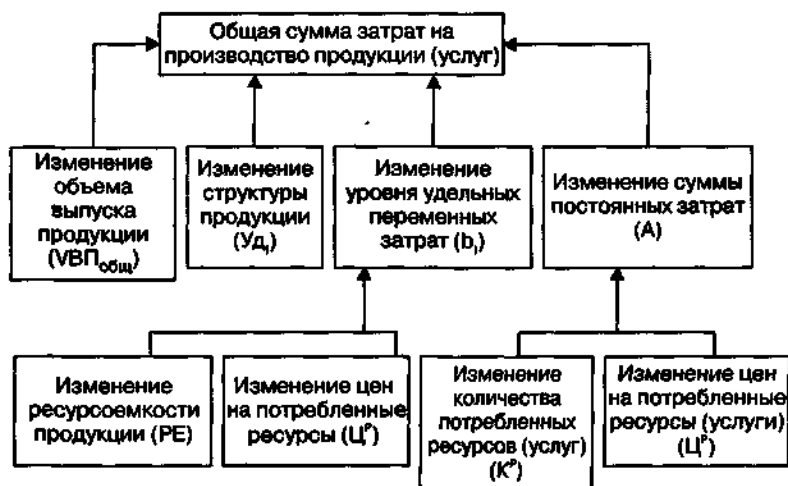


Рис. 11.2. Структурно-логическая факторная модель общей суммы затрат на производство продукции (услуг)

Математически эту зависимость можно представить следующим образом:

$$З_{\text{общ}} = \sum VBP_i \cdot b_b + A = \sum VBP_i \cdot PE_i \cdot \Pi_i^P + \sum K_i^P \cdot \Pi_i^P.$$

Любой вид затрат можно представить в виде произведения двух факторов:

- количества потребленных ресурсов или услуг (сырья, материалов, топлива, энергии, человекочасов, машиночасов, кредитов, арендуемой площади и т.д.);
- цен на ресурсы или услуги.

Для того чтобы установить, насколько изменилась сумма затрат за счет этих факторов, необходимо иметь следующие данные о затратах на фактический выпуск продукции:

- по плановым нормам расхода и плановым ценам на ресурсы

$$З_{\text{общ}} = \sum VBP_{i1} \cdot PE_{i0} \cdot \Pi_{i0}^P + \sum K_{i0}^P \cdot \Pi_{i0}^P = 67\,285 \text{ тыс. руб.};$$

- по фактическому расходу и плановым ценам на ресурсы

$$З_{\text{общ}} = \sum VBP_{i1} \cdot PE_{i1} \cdot \Pi_{i0}^P + \sum K_{i1}^P \cdot \Pi_{i0}^P = 64\,700 \text{ тыс. руб.};$$

- по фактическому расходу и фактическим ценам на ресурсы

$$З_{\text{общ}} = \sum VBP_{i1} \cdot PE_{i1} \cdot \Pi_{i1}^P + \sum K_{i1}^P \cdot \Pi_{i1}^P = 81\,510 \text{ тыс. руб.}$$

В целом сумма переменных затрат на фактический выпуск продукции и сумма постоянных затрат в отчетном периоде выше плановой на 14 225 тыс. руб. (81 510 – 67 285), в том числе за счет:

- а) количества потребленных ресурсов

$$64\,700 - 67\,285 = -2585 \text{ тыс. руб.};$$

- б) цен на потребленные ресурсы и услуги

$$81\,510 - 64\,700 = +16\,810 \text{ тыс. руб.}$$

Доля внешних факторов в росте себестоимости продукции данного предприятия составляет +118% (16 810/14 225 · 100), а внутренних — минус 18% [–2585/14 225 · 100], что нужно учитывать при анализе прибыли и других производных от нее показателей.

Следовательно, рост себестоимости продукции на данном предприятии обусловлен в основном повышением цен на потребленные ресурсы. Одновременно следует положительно оценить усилия предприятия, направленные на экономное использование ресурсов, из-за чего себестоимость фактического выпуска продукции снизилась на 3,84 % (2585 : 67 285).

В процессе анализа необходимо также оценить изменения в структуре по элементам затрат. Если доля заработной платы уменьшается, а доля амортизации увеличивается, то это свидетельствует о повышении технического уровня предприятия, о росте производительности труда. Удельный вес зарплаты сокращается и в том случае, если увеличивается доля комплектующих деталей, что свидетельствует о повышении уровня кооперации и специализации предприятия.

Как видно из табл. 11.1 и рис. 11.3, рост произошел по всем элементам и особенно по материальным затратам. Увеличилась сумма как переменных, так и постоянных расходов. Изменилась несколько и структура затрат: увеличилась доля материальных затрат и амортизации основных средств в связи с инфляцией, а доля зарплаты несколько уменьшилась.

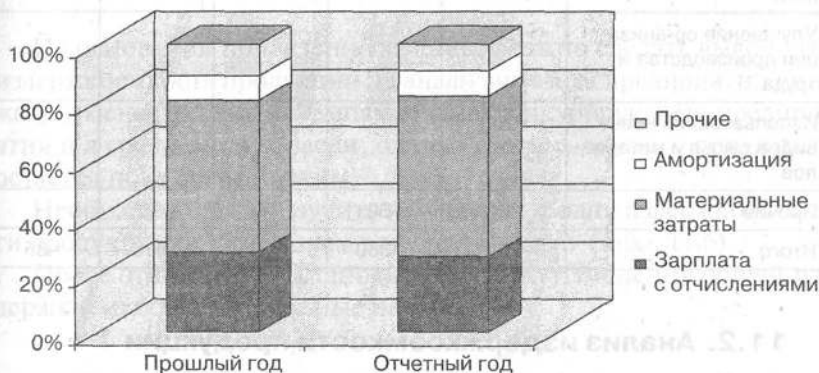


Рис. 11.3. Структура затрат на производство продукции

На следующем этапе анализа следует определить изменение затрат на производство продукции за счет внедрения запланированных мероприятий по снижению себестоимости продукции (табл. 11.4).

Результаты такого анализа покажут, за счет каких мероприятий (их желательно детализировать) достигнута экономия затрат на производство продукции в отчетном периоде. Для более полной оценки полученную экономию от внедрения инновационных мероприятий надо сравнить с запланированной.

Влияние инновационных мероприятий на изменение суммы затрат

Мероприятие	Экономия, тыс. руб.	В том числе			
		матери- альные затраты	зарплата с отчис- лениями	аморти- зация	прочие
Внедрение новой техники	-445	-	-550	+90	+15
Внедрение новых технологий производ- ства	-1050	-850	-480	+300	-20
Совершенствование применяемой техники и технологии производ- ства	-530	-300	-200	+50	-80
Улучшение организа- ции производства и труда	-320	-	-320	-	-
Использование новых видов сырья и материа- лов	-160	-160	-	-	-
Прочие	-80	-50	-	-30	-
Итого	-2585	-1360	-1550	+410	-85

11.2. Анализ издержкоемкости продукции

*Издержкоемкость (затраты на рубль произведенной продук-
ции)* — очень важный обобщающий показатель, характеризующий
уровень себестоимости продукции в целом по предприятию.
Во-первых, он универсален: может рассчитываться в любой от-
расли экономики и, во-вторых, наглядно показывает прямую
связь между себестоимостью и прибылью. Исчисляется данный
показатель отношением общей суммы затрат на производство и
реализацию продукции ($Z_{\text{общ}}$) к стоимости произведенной про-
дукции в действующих ценах. При его уровне ниже единицы про-
изводство продукции является рентабельным, при уровне выше
единицы — убыточным.

В процессе анализа следует изучить выполнение плана и динами-
ку издержкоемкости продукции, а также провести межхозяйствен-
ные сравнения по этому показателю (табл. 11.5).

Динамика издержкоемкости продукции

Год	Анализируемое предприятие		Предприятие-конкурент		В среднем по отрасли	
	Уровень показателя, коп.	Темп роста, %	Уровень показателя, коп.	Темп роста, %	Уровень показателя, коп.	Темп роста, %
xxx1	84,2	100	85,2	100	90,4	100
xxx2	83,6	99,3	85,0	99,7	88,2	97,6
xxx3	82,9	98,5	84,0	98,6	86,5	95,7
xxx4	82,5	98,0	83,8	98,4	85,7	94,8
xxx5	81,25	96,5	82,0	96,2	84,5	93,5

На основании приведенных данных можно сделать вывод, что издержкоемкость продукции на анализируемом предприятии снижается менее высокими темпами, чем у конкурирующего предприятия и в среднем по отрасли, однако уровень данного показателя остается пока более низким.

Необходимо также изучить изменение уровня издержкоемкости продукции по отдельным элементам затрат (табл. 11.6).

После этого нужно установить факторы изменения общей издержкоемкости, отраженные на рис. 11.4.

Таблица 11.6

Изменение издержкоемкости продукции по элементам затрат

Элементы затрат	Затраты на рубль продукции, коп.		
	t_0	t_1	+, -
Заработная плата с отчислениями	22,78	21,26	-1,52
Материальные затраты	43,75	45,45	+1,70
Амортизация	7,00	6,98	-0,02
Прочие	8,97	7,56	-1,41
Итого	82,5	81,25	-1,25

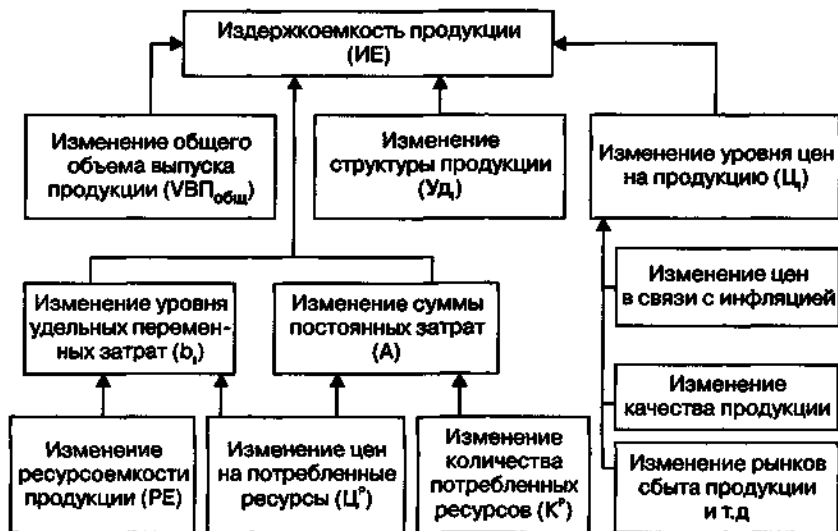


Рис. 11.4. Структурно-логическая модель факторного анализа издержкоемкости продукции

Для расчета их влияния можно использовать следующую факторную модель:

$$\begin{aligned}
 \text{ИЕ} &= \frac{З_{\text{общ}}}{\text{ВП}} = \frac{\sum (\text{ВВП}_i \cdot b_i) + A}{\sum (\text{ВВП}_i \cdot \text{Ц}_i)} = \\
 &= \frac{\sum \text{ВВП}_{\text{общ}} \cdot \text{Уд}_i \cdot \text{PE}_i \cdot \text{Ц}_i^P + \sum K_i^P \cdot \text{Ц}_i^P}{\sum \text{ВВП}_{\text{общ}} \cdot \text{Уд}_i \cdot \text{Ц}_i}
 \end{aligned}$$

Расчет производится способом цепной подстановки по данным табл. 11.3 и нижеприведенным данным о стоимости произведенной продукции

<i>Стоимость валового выпуска продукции</i>	<i>тыс. руб</i>
базового периода $\sum (\text{ВВП}_{i0} \cdot \text{Ц}_{i0})$	80 000
отчетного периода при базовой структуре и ценах $\sum (\text{ВВП}_{i1} \cdot \text{Ц}_{i0}) + \Delta \text{ВП}_{\text{стр}}$	76 000
отчетного периода по базовым ценам $\sum (\text{ВВП}_{i1} \cdot \text{Ц}_{i0})$	83 600
отчетного периода по текущим ценам $\sum (\text{ВВП}_{i1} \cdot \text{Ц}_{i1})$	100 320

Расчет влияния факторов на изменение издержкоемкости продукции приведен в табл. 11.7.

**Расчет влияния факторов
на изменение издержкоемкости продукции**

Затра- ты на рубль про- дукции	Расчет	Факторы				
		Объем произ- водс- тва	Струк- тура произ- водства	Количе- ство потреб- ленных ресурс- ов	Цены на ресурс- ы (услу- ги)	Отпуск- ные цены на продук- цию
ИЕ ₀	66 000 : 80 000 = 82,50	t ₀	t ₀	t ₀	t ₀	t ₀
ИЕ _{учп1}	63 675 : 76 000 = 83,78	t ₁	t ₀	t ₀	t ₀	t ₀
ИЕ _{учп2}	67 285 : 83 600 = 80,48	t ₁	t ₁	t ₀	t ₀	t ₀
ИЕ _{учп3}	64 700 : 83 600 = 77,39	t ₁	t ₁	t ₁	t ₀	t ₀
ИЕ _{учп4}	81 510 : 83 600 = 97,50	t ₁	t ₁	t ₁	t ₁	t ₀
ИЕ ₁	81 510 : 100 320 = 81,25	t ₁	t ₁	t ₁	t ₁	t ₁
ΔИЕ _{общ} = 81,25 - 82,50 = -1,25; в том числе за счет:		+1,28	-3,30	-3,09	+20,11	-16,25

Аналитические расчеты, приведенные в табл. 11.7, показывают, что размер затрат на рубль продукции изменился за счет следующих факторов:

уменьшения объема производства
продукции:

$$83,78 - 82,50 = +1,28 \text{ коп.};$$

изменения структуры производства:

$$80,48 - 83,78 = -3,30 \text{ коп.};$$

количества потребленных ресурсов

$$77,39 - 80,48 = -3,09 \text{ коп.};$$

роста цен на ресурсы:

$$97,50 - 77,39 = +20,11 \text{ коп.};$$

повышения цен на продукцию:

$$81,25 - 97,50 = -16,25 \text{ коп.}$$

$$\text{Итого} \quad -1,25 \text{ коп.}$$

Из приведенных данных видно, что отрицательное влияние на издержкоемкость продукции оказали уменьшение объема ее выпуска и рост цен на потребленные ресурсы, а положительное — повышение отпускных цен, изменение структуры производства, а также ресурсосбережение, достигнутое в результате внедрения инновационных мероприятий:

- внедрения новой техники — на 0,53 коп. ($445/83\,600 \cdot 100$);
- внедрения новых технологий — на 1,26 коп. ($1050/83\,600 \cdot 100$);
- совершенствования техники и технологии производства — на 0,63 коп. ($530/83\,600 \cdot 100$);

- улучшения организации производства и труда — на 0,38 коп. (320/83 600 · 100);
- использования новых видов сырья и материалов — на 0,19 коп. (160/83 600 · 100);
- прочих мероприятий — на 0,10 коп. (80/83 600 · 100);

11.3. Анализ себестоимости отдельных видов продукции

Для более глубокого изучения причин изменения себестоимости анализируют отчетные калькуляции по отдельным изделиям, сравнивают фактический уровень затрат на единицу продукции с плановым и данными прошлых периодов, других предприятий в целом и по статьям затрат.

Влияние факторов первого порядка на изменение уровня себестоимости единицы продукции изучают с помощью факторной модели

$$C_i = \frac{A_i}{\text{ВВП}_i} + b_i,$$

- где C_i — себестоимость единицы i -го вида продукции;
 A_i — постоянные затраты, отнесенные на i -й вид продукции;
 b_i — переменные затраты на единицу i -го вида продукции;

ВВП_i — объем выпуска i -го вида продукции.

Зависимость себестоимости единицы продукции от данных факторов показана на рис. 11.5.

Используя эту модель и данные табл. 11.8, произведем расчет влияния факторов на изменение себестоимости изделия А методом цепной подстановки.

$$C_0 = \frac{A_0}{\text{ВВП}_0} + b_0 = \frac{12\,000\,000}{10\,000} + 2800 = 4000 \text{ руб.};$$

$$C_{\text{усл1}} = \frac{A_0}{\text{ВВП}_1} + b_0 = \frac{12\,000\,000}{13\,300} + 2800 = 3700 \text{ руб.};$$

$$C_{\text{усл2}} = \frac{A_1}{\text{ВВП}_1} + b_0 = \frac{20\,482\,000}{13\,300} + 2800 = 4340 \text{ руб.};$$

$$C_1 = \frac{A_1}{\text{ВВП}_1} + b_1 = \frac{20\,482\,000}{13\,300} + 3260 = 4800 \text{ руб.}$$



Рис. 11.5. Зависимость себестоимости единицы продукции от объема ее производства

Таблица 11.8

Исходные данные для факторного анализа себестоимости изделия А

Показатель	По плану	Фактически	Отклонение от плана
Объем выпуска продукции (VBP), шт.	10 000	13 300	+3300
Сумма постоянных затрат (А), тыс. руб.	12 000	20 482	+8482
Сумма переменных затрат на одно изделие (b), руб.	2800	3260	+460
Себестоимость одного изделия (С), руб.	4000	4800	+800

Общее изменение себестоимости единицы продукции составляет

$$\Delta C_{\text{общ}} = C_1 - C_0 = 4800 - 4000 = +800 \text{ руб.},$$

в том числе за счет изменения:

а) объема производства продукции

$$\Delta C_{\text{vbp}} = C_{\text{усл1}} - C_0 = 3700 - 4000 = -300 \text{ руб.};$$

б) суммы постоянных затрат

$$\Delta C_a = C_{\text{усл2}} - C_{\text{усл1}} = 4340 - 3700 = +640 \text{ руб.};$$

в) удельных переменных затрат

$$\Delta C_b = C_1 - C_{\text{усл2}} = 4800 - 4340 = +460 \text{ руб.}$$

Такие же расчеты делают по каждому виду продукции (табл. 11.9).

После этого более детально изучают себестоимость продукции по каждой статье затрат, для чего фактические данные сравнивают с данными плана, прошлых периодов, других предприятий (табл. 11.10).

Приведенные данные показывают рост по всем статьям затрат и в особенности по материальным затратам и заработной плате производственного персонала.

Аналогичные расчеты делаются по каждому виду продукции. Установленные отклонения по статьям затрат являются объектом факторного анализа. В результате постатейного анализа себестоимости продукции должны быть выявлены внутренние и внешние, объективные и субъективные факторы изменения ее уровня. Это необходимо для квалифицированного управления процессом формирования затрат и поиска резервов их сокращения.

Таблица 11.9

Расчет влияния факторов первого порядка на изменение себестоимости отдельных видов продукции

Вид продукции	Объем производства продукции, шт.		Постоянные затраты на весь выпуск продукции, руб.		Переменные затраты на единицу продукции, руб.	
	t_0	t_1	t_0	t_1	t_0	t_1
А	10 000	13 300	12 000 000	20 482 000	2800	3260
Б	10 000	5700	7 500 000	5 700 000	1850	2100
И т.д.						

Окончание табл. 11.9

Вид продукции	Себестоимость изделия, руб.				Изменение себестоимости, руб.			
	t_0	усл ₁	усл ₂	t_1	общее	В том числе за счет		
						объема выпуска	постоянных затрат	переменных затрат
А	4000	3700	4340	4800	+800	-300	+640	+460
Б	2600	3165	2850	3100	+500	+565	-315	+350
И т.д.								

Анализ себестоимости изделия А по статьям затрат

Статья затрат	Затраты на изделие, руб.			Структура затрат, %		
	t_0	t_1	Δ	t_0	t_1	Δ
Сырье и основные материалы	1700	2115	+415	42,5	44,06	+1,56
Топливо и энергия	300	380	+80	7,5	7,92	+0,42
Заработная плата производственных рабочих	560	675	+115	14,0	14,06	+0,06
Отчисления на социальные нужды	200	240	+40	5,0	5,0	—
Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	420	450	+30	10,5	9,38	-1,12
Общепроизводственные расходы	300	345	+45	7,5	7,19	-0,31
Общехозяйственные расходы	240	250	+10	6,0	5,21	-0,79
Потери от брака	—	25	+25	—	0,52	+0,52
Прочие производственные расходы	160	176	+16	4,0	3,66	-0,34
Коммерческие расходы	120	144	+24	3,0	3,0	—
Итого	4000	4800	+800	100	100	—
В том числе:						
переменные	2800	3260	+460	70,0	67,9	-2,1
постоянные	1200	1540	+340	30,0	32,1	+2,1

11.4. Анализ прямых материальных затрат

Большой удельный вес в себестоимости продукции занимают материальные затраты. *Общая сумма материальных затрат в целом по предприятию* зависит от объема производства продукции (ВВП), ее структуры (Уд) и изменения удельных материальных затрат на отдельные виды продукции (УМЗ). Уровень последних, в свою очередь, может измениться из-за количества (массы) израсходованных материальных ресурсов на единицу продукции (УР) и средней стоимости единицы материальных ресурсов (Ц_р).

Схематически эта взаимосвязь представлена на рис. 11.6.

Анализ целесообразно начинать с изучения факторов изменения материальных затрат на единицу продукции, для чего используется следующая факторная модель:

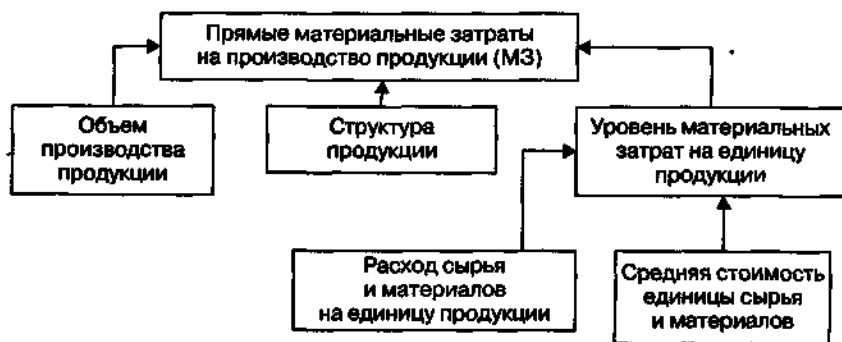


Рис. 11.6. Структурно-логическая модель факторного анализа прямых материальных затрат

$$\text{УМЗ}_i = \sum (\text{УР}_i \cdot \text{Ц}_i).$$

Расчет влияния данных факторов произведем способом цепной подстановки:

$$\text{УМЗ}_0 = \sum (\text{УР}_{i0} \cdot \text{Ц}_{i0}); \quad \text{УМЗ}_{\text{усл}} = \sum (\text{УР}_{i1} \cdot \text{Ц}_{i0});$$

$$\text{УМЗ}_1 = \sum (\text{УР}_{i1} \cdot \text{Ц}_{i1});$$

$$\Delta \text{УМЗ}_{\text{ур}} = \text{УМЗ}_{\text{усл}} - \text{УМЗ}_0;$$

$$\Delta \text{УМЗ}_{\text{ц}} = \text{УМЗ}_1 - \text{УМЗ}_{\text{усл}}.$$

Данные табл. 11.11 позволяют установить, из-за чего изменились материальные затраты на единицу продукции в целом и по каждому виду материальных ресурсов. В рассматриваемом примере они увеличились в основном за счет роста цен на материалы.

После этого можно изучить факторы изменения суммы прямых материальных затрат на весь объем производства каждого вида продукции, для чего используется следующая факторная модель:

$$\text{МЗ}_i = \text{ВП}_i \sum (\text{УР}_i \cdot \text{Ц}_i).$$

Из табл. 11.12 видно, что материальные затраты на производство изделия А выросли на 11 130 тыс. руб., в том числе за счет изменения:

а) объема производства
продукции

$$22\,610 - 17\,000 = +5610 \text{ тыс. руб.};$$

**Расчет влияния факторов на сумму прямых
материальных затрат на единицу продукции**

Вид изделия и материала	Расход ма-териала на изделие, м		Цена 1 м ткани, руб.		Материальные затраты на изделие, руб.			Изменение материальных затрат на изделие, руб.		
	t ₀	t ₁	t ₀	t ₁	t ₀	УМЗ _{усл}	t ₁	общее	В том числе за счет	
									нормы расхода	цены
Изделие А										
Ткани верха	2,8	2,7	500	650	1400	1350	1755	+355	-50	+405
Ткани для подкладки	2,5	2,5	100	120	250	250	300	+50	-	+50
Прочие материалы	-	-	-	-	50	54	60	+10	+4	+6
Итого					1700	1654	2115	+415	-46	+461
Изделие Б										
Ткани верха	2,6	2,5	250	300	650	625	750	+100	-25	+125
Ткани для подкладки	2,5	2,6	50	60	125	130	156	+31	+5	+26
Прочие материалы	-	-	-	-	25	25	34	+9	-	+9
Итого					800	780	940	+140	-20	+160

б) расхода материала
на изделие

$$21\,998 - 22\,610 = -612 \text{ тыс. руб.};$$

в) стоимости материальных
ресурсов

$$28\,130 - 21\,998 = +6132 \text{ тыс. руб.}$$

Аналогичные расчеты делают по всем видам продукции (табл. 11.13)

Общая сумма прямых материальных затрат в целом по предприятию кроме данных факторов зависит еще и от структуры произведенной продукции:

$$МЗ_{\text{общ}} = \sum (ВВП_{\text{общ}} \cdot У_{Д_i} \cdot УР_i \cdot Ц_i).$$

Необходимые данные для расчета приведены в табл. 11.14.

Таблица 11.12

Материальные затраты на производство изделия А

Показатель	Алгоритм расчета	Порядок расчета	Сумма, тыс. руб.
$MЗ_0$	$VBП_0 \sum (УР_{ю} \cdot Ц_0)$	10 000 · 1,7	17 000
$MЗ_{усл1}$	$VBП_{11} \sum (УР_{ю} \cdot Ц_0)$	13 300 · 1,7	22 610
$MЗ_{усл2}$	$VBП_{11} \sum (УР_{11} \cdot Ц_0)$	13 300 · 1,654	21 998
$MЗ_1$	$VBП_{11} \sum (УР_{11} \cdot Ц_1)$	13 300 · 2,115	28 130

Таблица 11.13

Факторный анализ материальных затрат по видам продукции

Изде- лие	Материальные затраты, тыс. руб.				Изменение материальных затрат, тыс. руб.			
	t_0	усл ₁	усл ₂	t_1	общее	В том числе за счет изменения		
						объема выпус- ка	нормы расхо- да	цен на ресур- сы
А	17 000	22 610	21 998	28 130	+11 130	+5610	-612	+6132
Б	8000	4560	4446	5358	-2642	-3440	-114	+912
И т.д								
Итого	25 000	27 170	26 444	33 488	+8488	+2170	-726	+7044

Таблица 11.14

Общая сумма затрат материалов на производство продукции

Показа- тель	Алгоритм расчета	Расчет	Сумма, тыс. руб.
$MЗ_0$	$\sum (VBП_0 \cdot УР_{ю} \cdot Ц_0)$	$10\,000 \cdot 1,7 + 10\,000 \cdot 0,8$	25 000
$MЗ_{усл1}$	$MЗ_0 \cdot I_{вп}$	$25\,000 \cdot 0,95$	23 750
$MЗ_{усл2}$	$\sum (VBП_{11} \cdot УР_{ю} \cdot Ц_0)$	$13\,300 \cdot 1,7 + 5700 \cdot 0,8$	27 170
$MЗ_{усл3}$	$\sum (VBП_{11} \cdot УР_{11} \cdot Ц_0)$	$13\,300 \cdot 1,654 + 5700 \cdot 0,78$	26 444
$MЗ_1$	$\sum (VBП_{11} \cdot УР_{11} \cdot Ц_1)$	$13\,300 \cdot 2,115 + 5700 \cdot 0,94$	33 488

На основании этих данных мы можем установить, что общая сумма прямых материальных затрат на производство продукции увеличились на 8488 тыс. руб., в том числе за счет изменения:	
объема производства продукции	$23\,750 - 25\,000 = -1250$ тыс. руб.;
структуры производства продукции	$27\,170 - 23\,750 = +3420$ тыс. руб.;
материалоемкости продукции	$26\,444 - 27\,170 = -726$ тыс. руб.;
стоимости материальных ресурсов	$33\,488 - 26\,444 = +7044$ тыс. руб.

Итого $33\,488 - 25\,000 = +8488$ тыс. руб.

Расход сырья и материалов на единицу продукции зависит от их качества, замены одного вида материала другим, изменения рецептуры сырья, техники, технологии и организации производства, квалификации работников и других инновационных мероприятий.

В процессе анализа нужно узнать изменение удельного расхода материала за счет каждого фактора, а затем полученный результат умножить на базисный уровень цены и фактический объем производства i -го вида продукции. В результате получим прирост суммы материальных затрат на производство этого вида продукции за счет соответствующего фактора (табл. 11.15):

$$\Delta MZ_{x_i} = \Delta U P_{x_i} \cdot C_{i0} \cdot V P P_{ii}.$$

Уровень средней цены материала зависит от рынков сырья, инфляционных факторов, внутригрупповой структуры материальных ресурсов, уровня транспортных и заготовительных расходов, каче-

Таблица 11.15

Факторы изменения сырья на единицу продукции

Фактор	Изменение нормы расхода ткани на изделие, м	Расчет влияния на сумму материальных затрат	Изменение суммы материальных затрат, тыс. руб.
Качество сырья	+0,15	$(+0,15) \cdot 500 \cdot 13\,300$	+997,5
Технология раскроя	-0,25	$(-0,25) \cdot 500 \cdot 13\,300$	-1662,5
И т.д.			
Итого	-0,10		-665

ства сырья, замены одного вида другим и т.д. Чтобы узнать, как за счет каждого из них изменилась общая сумма материальных затрат, необходимо изменение средней цены i -го вида или группы материалов за счет i -го фактора умножить на фактическое количество использованных материалов соответствующего вида:

$$\Delta MЗ_{x_i} = \Delta Ц_{x_i} \cdot УР_{i1} \cdot ВРП_{i1}.$$

На многих предприятиях могут иметь место *сверхплановые возвратные отходы сырья*, которые можно реализовать или использовать для других целей. Если сопоставить их стоимость по цене возможного использования и по стоимости исходного сырья, то узнаем, на какую сумму увеличились материальные затраты, включенные в себестоимость продукции.

Наличие сверхплановых безвозвратных отходов приводит к прямому удорожанию продукции и уменьшению ее выпуска. Чтобы установить, насколько возросла сумма материальных затрат, необходимо сверхплановое количество безвозвратных отходов умножить на плановую цену исходного материала.

В заключение *обобщаются результаты факторного анализа прямых материальных затрат и определяются неиспользованные, текущие и перспективные резервы их сокращения на единицу продукции и на весь выпуск.*

11.5. Анализ прямой заработной платы

Прямые трудовые затраты занимают также значительный удельный вес в себестоимости продукции и оказывают большое влияние на формирование ее уровня. Поэтому анализ динамики заработной платы на рубль продукции, ее доли в себестоимости продукции, изучение факторов, определяющих ее величину, и поиск резервов экономии средств по данной статье затрат имеют большое значение.

Общая сумма прямой заработной платы (рис. 11.7) зависит от объема производства продукции, ее структуры и уровня затрат на отдельные изделия. Последний, в свою очередь, определяется трудоемкостью и уровнем оплаты труда за 1 чел.-ч.

Факторные модели:

а) общей суммы прямой заработной платы в целом по предприятию:

$$ЗП_{\text{общ}} = \sum (ВРП_{\text{общ}} \cdot У_{д_i} \cdot ТЕ_i \cdot ОТ_i);$$

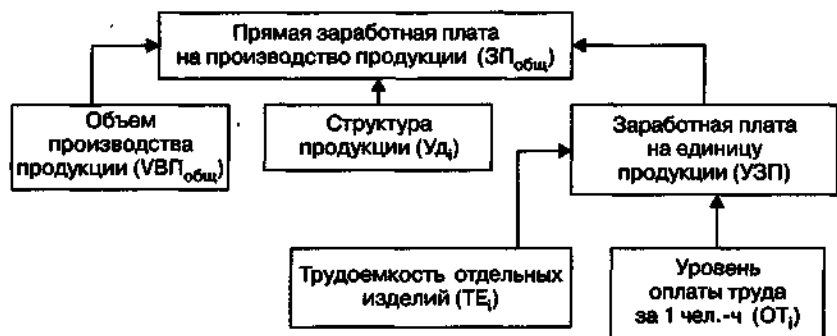


Рис. 11.7. Структурно-логическая факторная модель зарплаты на производство продукции

б) суммы прямой заработной платы на весь объем производства *i*-го вида продукции:

$$ЗП_i = ВВП_i \cdot ТЕ_i \cdot ОТ_i;$$

в) суммы прямой заработной платы на единицу продукции *i*-го вида:

$$УЗП = ТЕ_i \cdot ОТ_i;$$

Вначале необходимо узнать, как изменилась *себестоимость единицы каждого вида продукции* за счет трудоемкости продукции и уровня среднечасовой оплаты труда (табл. 11.16).

Таблица 11.16

Факторный анализ зарплаты в расчете на единицу продукции

Вид про- дук- ции	Удельная трудоемкость, чел.-ч		Уровень оплаты за 1 чел.-ч, руб.		Зарплата на единицу продукции, руб.		Отклонение от плана		
	t_0	t_1	t_0	t_1	t_0	t_1	общее	В том числе за счет	
								трудо- ем- кости	уров- ня опла- ты труда
А	16	15	35	45	560	675	+115	-35	+150
Б	12	11,5	32	40	384	460	+76	-16	+92

Расчет произведен способом абсолютных разниц:

$$\Delta \text{УЗП}_{\text{те}} = \Delta \text{ТЕ}_i \cdot \text{ОТ}_{i_0};$$

$$\Delta \text{УЗП}_{\text{от}} = \text{ТЕ}_{i_1} \cdot \Delta \text{ОТ}_i.$$

Полученные данные показывают, что заработная плата на единицу продукции по обоим изделиям выросла исключительно из-за повышения уровня оплаты труда. Одновременно произошла экономия заработной платы за счет снижения трудоемкости продукции в связи с проведением инновационных мероприятий (замены и модернизации оборудования).

После этого следует определить *влияние факторов на изменение суммы зарплаты на весь объем производства каждого вида продукции*, для чего можно также использовать способ абсолютных разниц:

$$\begin{aligned} \Delta \text{ЗП}_{i(\text{внп})} &= \Delta \text{ВВП}_i \cdot \text{ТЕ}_{i_0} \cdot \text{ОТ}_{i_0} = \\ &= (13\,300 - 10\,000) \cdot 16 \cdot 35 = +1848 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta \text{ЗП}_{i(\text{те})} &= \text{ВВП}_{i_1} \cdot \Delta \text{ТЕ}_i \cdot \text{ОТ}_{i_0} = \\ &= 13\,300 \cdot (15 - 16) \cdot 35 = -465,5 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta \text{ЗП}_{i(\text{от})} &= \text{ВВП}_{i_1} \cdot \text{ТЕ}_{i_1} \cdot \Delta \text{ОТ}_i = \\ &= 13\,300 \cdot 15 \cdot (45 - 35) = +1995 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Общая сумма прямой заработной платы в целом по предприятию (табл. 11.17) кроме данных факторов зависит и от структуры продукции. При увеличении доли более трудоемкой продукции она возрастает, и наоборот.

Общий перерасход по прямой зарплате на весь выпуск продукции составляет 2160 тыс. руб. (11 600 – 9440), в том числе за счет:

Таблица 11.17

Общая сумма заработной платы на производство продукции

Показатель	Алгоритм расчета	Расчет	Сумма, тыс. руб.
ЗП_0	$\sum (\text{ВВП}_0 \cdot \text{ТЕ}_0 \cdot \text{ОТ}_0)$	$10\,000 \cdot 16 \cdot 35 + 10\,000 \cdot 12 \cdot 32$	9440
$\text{ЗП}_{\text{учп1}}$	$\text{ЗП}_0 \cdot I_{\text{ен}}$	$9440 \cdot 0,95$	8968
$\text{ЗП}_{\text{учп2}}$	$\sum (\text{ВВП}_1 \cdot \text{ТЕ}_0 \cdot \text{ОТ}_0)$	$13\,300 \cdot 16 \cdot 35 + 5700 \cdot 12 \cdot 32$	9637
$\text{ЗП}_{\text{учп3}}$	$\sum (\text{ВВП}_1 \cdot \text{ТЕ}_1 \cdot \text{ОТ}_0)$	$13\,300 \cdot 15 \cdot 35 + 5700 \cdot 11,5 \cdot 32$	9080
ЗП_1	$\sum (\text{ВВП}_1 \cdot \text{ТЕ}_1 \cdot \text{ОТ}_1)$	$13\,300 \cdot 15 \cdot 45 + 5700 \cdot 11,5 \cdot 40$	11 600

уменьшения объема выпуска продукции

$$\Delta Z\Pi_{\text{вп}} = Z\Pi_{\text{усл1}} - Z\Pi_0 = 8968 - 9440 = -472 \text{ тыс. руб.};$$

изменения структуры производства продукции

$$\Delta Z\Pi_{\text{стр}} = Z\Pi_{\text{усл2}} - Z\Pi_{\text{усл1}} = 9637 - 8968 = +197 \text{ тыс. руб.};$$

снижения трудоемкости продукции

$$\Delta Z\Pi_{\text{те}} = Z\Pi_{\text{усл3}} - Z\Pi_{\text{усл2}} = 9080 - 9637 = -557 \text{ тыс. руб.};$$

повышения уровня оплаты труда

$$\Delta Z\Pi_{\text{от}} = Z\Pi_1 - Z\Pi_{\text{усл3}} = 11\,600 - 9080 = +2520 \text{ тыс. руб.}$$

Трудоемкость продукции и уровень оплаты труда зависят от внедрения новой, прогрессивной техники и технологии, механизации и автоматизации производства, организации труда, квалификации работников и других инновационных мероприятий. Влияние данных факторов на изменение суммы заработной платы определяется следующим образом:

$$\Delta Z\Pi_{x_1} = \Delta TE_{x_1} \cdot OT_0 \cdot VB\Pi_1;$$

$$\Delta Z\Pi_{x_1} = TE_1 \cdot \Delta OT_{x_1} \cdot VB\Pi_1.$$

Например, в связи с заменой части старого оборудования новым трудоемкость изделия А снизилась на 0,5 чел.-ч. В результате экономия зарплаты на одно изделие составляет 17,5 руб. ($0,5 \cdot 35$), а на весь фактический выпуск продукции — 232 750 руб. ($17,5 \cdot 13\,300$).

Если требуется комплексно оценить влияние данного фактора на себестоимость продукции, необходимо, кроме того, учесть, насколько в связи с внедрением нового оборудования увеличились амортизация и другие расходы:

$$\Delta C_{x_1} = \frac{Z_0 \pm \Delta Z\Pi_{x_1} \pm \Delta Am_{x_1}}{VB\Pi_0 + \Delta VB\Pi_{x_1}} - C_0,$$

где ΔC_{x_1} — изменение уровня себестоимости единицы продукции за счет инновационного мероприятия;

$\Delta Z\Pi_{x_1}$ — изменение суммы зарплаты за счет данного мероприятия;

ΔAm_{x_1} — изменение суммы амортизации и других затрат на содержание основных средств в связи с внедрением данного мероприятия;

$\Delta \text{ВВП}_{x_1}$ — изменение выпуска продукции за счет данного мероприятия.

При анализе факторов изменения зарплаты можно использовать также данные акта внедрения научно-технических мероприятий, где показывается экономия зарплаты за счет внедрения каждого мероприятия.

11.6. Анализ косвенных затрат

Косвенные затраты в себестоимости продукции представлены следующими комплексными статьями: расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, общепроизводственные и общехозяйственные расходы, коммерческие расходы. Анализ этих расходов производится путем сравнения фактической их величины на рубль продукции в динамике за 5–10 лет, а также с плановым уровнем отчетного периода. Такое сопоставление показывает, как изменилась их доля в стоимости продукции в динамике и по сравнению с планом и какая наблюдается тенденция — роста или снижения.

В процессе последующего анализа выясняют причины, вызвавшие абсолютное и относительное изменения косвенных затрат. По своему составу это комплексные статьи. Они состоят, как правило, из нескольких элементов затрат.

Расходы по содержанию и эксплуатации машин и оборудования включают амортизацию машин и технологического оборудования, затраты на их ремонт, эксплуатацию, расходы по внутризаводскому перемещению грузов и др.

Некоторые виды затрат (например, амортизация) не зависят от объема производства продукции и являются условно-постоянными. Другие полностью или частично зависят от его изменения и являются условно-переменными.

Общая сумма амортизации зависит от количества машин и оборудования, их структуры, стоимости и норм амортизации. Стоимость оборудования может измениться за счет приобретения более дорогих машин и их переоценки в связи с инфляцией. Нормы амортизации зависят от амортизационной политики предприятия и метода ее начисления.

Удельная амортизация на единицу продукции зависит еще и от объема производства продукции. Чем больше продукции выпущено на имеющихся производственных мощностях, тем меньше амортизации и других постоянных затрат приходится на единицу продукции.

На величину эксплуатационных расходов влияют количество действующего оборудования, время его работы и удельные расходы на один машиночас работы.

Затраты на ремонт оборудования могут измениться из-за объема ремонтных работ, их сложности, степени изношенности основных средств, стоимости запасных частей и ремонтных материалов, экономного их использования.

На сумму расходов по внутреннему перемещению грузов оказывают влияние вид транспортных средств, полнота их использования, степень выполнения производственной программы, экономное использование средств на содержание и эксплуатацию подвижного состава.

Для анализа общепроизводственных и общехозяйственных расходов по статьям затрат используют данные аналитического бухгалтерского учета. По каждой статье выявляют абсолютное и относительное отклонения от плана и их причины (табл. 11.18).

При проверке выполнения сметы нельзя всю полученную экономию считать заслугой предприятия, так же как и все допущенные перерасходы оценивать отрицательно. Оценка отклонений фактических расходов от сметы зависит от того, какие причины их вызвали. В ряде случаев экономия связана с невыполнением намеченных мероприятий по улучшению условий труда, технике безопасности, изобретательству и рационализации, подготовке и переподготовке кадров и т.д. Невыполнение этих мероприятий наносит предприятию иногда больший ущерб, чем сумма полученной экономии. В процессе анализа должны быть выявлены непроизводительные затраты, потери от бесхозяйственности и излишеств, которые можно рассматривать как неиспользованные резервы снижения себестоимости продукции.

Непроизводительными затратами следует считать потери от порчи и недостачи сырья (материалов) и готовой продукции, оплату простоев по вине предприятия, доплаты за это время в связи с использованием рабочих на работах, требующих менее квалифицированного труда, стоимость потребленной энергии и топлива за время простоев предприятия и др.

Если уже известно, из-за каких факторов изменилась общая сумма накладных расходов, можно узнать их влияние на себестоимость отдельных изделий. Для этого процент изменения общей суммы общепроизводственных или общехозяйственных расходов за счет i -го фактора нужно умножить на фактическую сумму накладных расходов, отнесенных на данный вид продукции.

**Факторы изменения общепроизводственных
и общехозяйственных расходов**

Статья расходов	Фактор изменения затрат	Расчет влияния
Зарплата управленческих работников	Изменение численности работников и средней зарплаты (изменение окладов, выплата премий, доплаты)	$ЗП = ЧР \cdot ОТ$ $\Delta ЗП_{\text{чр}} = \Delta ЧР \cdot ОТ_0$ $\Delta ЗП_{\text{от}} = ЧР_1 \cdot \Delta ОТ$
Содержание основных средств		
Амортизация	Изменение стоимости основных средств и норм амортизации	$A = ОС \cdot НА$ $\Delta A_{\text{ос}} = \Delta ОС \cdot НА_0$ $\Delta A_{\text{на}} = ОС_1 \cdot \Delta НА$
Освещение, отопление, водоснабжение и др.	Изменение количества потребленных услуг и их стоимости	$M = K \cdot Ц$ $\Delta M_k = \Delta K \cdot Ц_0$ $\Delta M_{\text{ц}} = K_1 \cdot \Delta Ц$
Затраты на текущий ремонт основных средств	Изменение объема работ и их стоимости	$ЗР = V \cdot Ц$ $\Delta ЗР_v = \Delta V \cdot Ц_0$ $\Delta ЗР_{\text{ц}} = V_1 \cdot \Delta Ц$
Содержание легкового транспорта	Изменение количества машин и затрат на содержание одной машины	$З = КМ \cdot ЗС$ $\Delta З_{\text{км}} = \Delta КМ \cdot ЗС_0$ $\Delta З_{\text{зс}} = КМ_1 \cdot \Delta ЗС$
Расходы по командировкам	Количество командировок, средняя продолжительность командировки, средняя стоимость одного дня командировки	$РК = К \cdot Д \cdot СД$ $\Delta РК_k = \Delta К \cdot Д_0 \cdot СД_0$ $\Delta РК_d = K_1 \cdot \Delta Д \cdot СД_0$ $\Delta РК_{\text{сд}} = K_1 \cdot Д_1 \cdot \Delta СД$
Оплата простоев	Количество человекоднев простоя и уровень оплаты за один день простоя	$ОП = ДП \cdot ОД$ $\Delta ОП_{\text{дп}} = \Delta ДП \cdot ОД_0$ $\Delta ОП_{\text{од}} = ДП_1 \cdot \Delta ОД$
Потери от порчи и недостачи материалов и продукции	Количество материалов и их стоимость	$ПМ = К \cdot Ц$ $\Delta ПМ_k = \Delta К \cdot Ц_0$ $\Delta ПМ_{\text{ц}} = K_1 \cdot \Delta Ц$
Налоги и отчисления, относимые на себестоимость продукции	Изменение размера налогооблагаемой базы и процентных ставок обложений по каждому виду	$H = НБ \cdot ПСТ$ $\Delta H_{\text{нб}} = \Delta НБ \cdot ПСТ_0$ $\Delta H_{\text{пст}} = НБ_1 \cdot \Delta ПСТ$
Расходы на охрану труда	Изменение объема намеченных мероприятий и их стоимости	$P = V \cdot C$ $\Delta P_v = \Delta V \cdot C_0$ $\Delta P_c = V_1 \cdot \Delta C$
И т.д.		

Коммерческие расходы включают в себя затраты по отгрузке продукции покупателям (погрузочно-разгрузочные работы, доставка), расходы на тару и упаковочные материалы, рекламу, изучение рынков сбыта и т.д.

Расходы по доставке товаров зависят от расстояния перевозки, веса перевезенного груза, транспортных тарифов за перевозку грузов, вида транспортных средств.

Расходы по погрузке и выгрузке отреагируют на изменение веса отгруженной продукции и расценок за погрузку и выгрузку одной тонны продукции.

Расходы на тару и упаковочные материалы могут измениться из-за их количества и стоимости. Количество, в свою очередь, связано с объемом отгруженной продукции и нормой расхода упаковочных материалов на единицу продукции.

Экономия на упаковочных материалах не всегда желательна, так как красивая, эстетичная, привлекательная упаковка — один из факторов повышения спроса на продукцию. Увеличение затрат по этой статье окупается увеличением объема продаж. То же можно сказать и о затратах на рекламу, изучение рынков сбыта и другие маркетинговые исследования.

В заключение анализа косвенных затрат подсчитывают резервы возможного их сокращения и разрабатывают конкретные рекомендации по их освоению.

11.7. Анализ затрат по центрам ответственности

Анализ затрат по центрам ответственности основывается на планировании и учете затрат в этом разрезе. Главная цель планирования, учета и анализа затрат по центрам ответственности — выявление резервов роста прибыли за счет повышения активности менеджеров на всех уровнях.

С этой целью строго регламентируются функции каждого руководителя на всех уровнях и соответствующим образом формируются и отражаются затраты в бюджетах и отчетах.

Часто ответственность за определенную статью затрат может быть разделена. Например, менеджер цеха несет ответственность за количество использованного сырья, а менеджер отдела закупок — за качество и цену этого сырья.

При определении центров ответственности за тот или другой вид затрат обычно руководствуются следующими нормами:

1) если менеджер может контролировать объем и цену потребляемых ресурсов и услуг, то он ответствен за все затраты по их осуществлению;

2) если менеджер может контролировать объем потребляемых ресурсов и услуг, но не их цену, то он отвечает только за те различия между фактическими и запланированными расходами, которые вызваны изменением количества потребленных ресурсов и услуг;

3) если менеджер не может контролировать ни объем ресурсов (услуг), ни их цену, то расходы будут неуправляемыми (неревантными) и ответственность за них менеджер не несет.

Система учета и анализа затрат по центрам ответственности не будет действовать, если несправедливо возложена ответственность за расходы на тех лиц, которые не обладают полномочиями контроля за их уровнем.

Примерные ежемесячные отчеты об исполнении сметы по центрам ответственности приведены в табл. 11.19—11.21.

На самом низком уровне отчет более детальный, а на более высоком — менее детальный. Отчеты по исполнению сметы, как правило, сопровождаются пояснительной запиской руководителя центра ответственности, в которой раскрываются причины отклонения от сметы по каждой статье затрат и принимаемые корректирующие меры.

В процессе анализа сопоставляются фактические затраты с бюджетом по каждому уровню ответственности и выявляются откло-

Таблица 11.19

Отчет мастера участка 1

Центр ответственности	Контролируемые затраты	Расходы по смете на фактический выпуск, тыс. руб.	Отклонение от сметы, тыс. руб.	Причины отклонений
Мастер участка	Материалы	500	+10	Изменение рецептуры сырья
	Оплата труда	150	+8	Оплата простоев
	Энергия	50	-1	
	Прочие	100	+3	Отчисление в фонд социальной защиты
	Итого	800	+20	

Отчет производственного менеджера цеха А

Центр ответственности	Контролируемые затраты	Расходы по смете на фактический выпуск, тыс. руб.	Отклонение от сметы, тыс. руб.
Менеджер цеха	Участок 1	800	+20
	Участок 2	600	+30
	Участок 3	720	-20
	Расходы цеха		
	Зарплата персонала	10	-0,5
	Страхование	3,5	-0,15
	Коммунальные расходы	22,5	+0,90
	Итого	2156	+30,25

Отчет заместителя директора по производству

Центр ответственности	Подразделения	Расходы по смете, тыс. руб.	Отклонение от сметы, тыс. руб.
Директор	Цех 1	2156	+30,25
	Цех 2	1544	-20,60
	МТС	200	+10,50
	Сбыт	300	-12,30
	Маркетинг	100	+20,45
	Административные расходы	500	-15
	В том числе:		
	зарплата с начислениями	230	-10
	амортизация основных средств	120	+2,5
	затраты на ремонт основных средств	50	-5,0
	канцелярские расходы	30	-0,5
	почтово-телеграфные расходы	10	+0,5
	И т.д.		
	Итого	4800	+13,30

нения от бюджетных сумм только по тем видам затрат, которые контролируются на данном уровне (например, на уровне производственного подразделения — зарплата персоналу подразделения, расход материалов, энергии и другие расходы, подконтрольные данной службе).

На высшем уровне ответственности анализируются качественные результаты деятельности предприятия в целом.

Действия аналитика по анализу затрат по центрам ответственности сводятся к объяснению причин отклонений фактических затрат от бюджета, которые на протяжении года показываются нарастающей суммой, что позволяет контролировать эффективность принятых мер по устранению нежелательных отклонений.

Такая организация планирования, учета и анализа повышает трудоемкость учетно-аналитического процесса, но значительно повышает и ответственность руководителей каждого уровня за сокращение расходов, связанных с их деятельностью, и способствует увеличению прибыли.

11.8. Методика определения резервов снижения себестоимости продукции

Основными источниками резервов снижения себестоимости промышленной продукции ($P \downarrow C$) являются:

1) увеличение объема ее производства за счет более полного использования производственной мощности предприятия ($P \uparrow \text{ВВП}$);

2) сокращение затрат на ее производство ($P \downarrow Z$) за счет повышения уровня производительности труда, экономного использования сырья, материалов, электроэнергии, топлива, оборудования, сокращения непроизводительных расходов, производственного брака и т.д.

Величина резерва снижения себестоимости единицы продукции может быть определена по формуле

$$P \downarrow C = C_{\text{в}} - C_1 = \frac{Z_1 - P \downarrow Z + Z_{\text{д}}}{\text{ВВП}_1 + P \uparrow \text{ВВП}} - \frac{Z_1}{\text{ВВП}_1},$$

где C_1 и $C_{\text{в}}$ — соответственно фактический и возможный (прогнозируемый) уровни себестоимости единицы продукции;

Z_1 — фактические затраты на производство продукции в отчетном периоде;

- $P \downarrow Z$ — резерв сокращения затрат на производство продукции;
- Z_d — дополнительные затраты, необходимые для освоения резервов увеличения производства продукции;
- $ВВП_1, P \uparrow ВВП$ — соответственно фактический объем и резерв увеличения производства продукции.

Резервы увеличения производства продукции выявляются в процессе анализа выполнения производственной программы. При увеличении объема производства продукции на имеющихся производственных мощностях возрастают только переменные затраты (прямая зарплата рабочих, прямые материальные расходы и др.), сумма же постоянных расходов, как правило, не изменяется, в результате снижается себестоимость изделий.

Резервы сокращения затрат устанавливаются по каждой статье расходов за счет конкретных инновационных мероприятий (внедрение новой, более прогрессивной техники и технологии производства, улучшение организации труда и др.), которые будут способствовать экономии заработной платы, сырья, материалов, энергии и т.д.

Экономия затрат по оплате труда ($P \downarrow ЗП$) в результате проведения инновационных мероприятий можно рассчитать путем умножения разности между трудоемкостью продукции до внедрения (TE_0) и после внедрения (TE_1) соответствующих мероприятий на планируемый уровень среднечасовой оплаты труда ($OT_{пл}$) и на планируемый объем производства продукции ($ВВП_{пл}$):

$$P \downarrow ЗП = \sum (TE_1 - TE_0) \cdot OT_{пл} \cdot ВВП_{пл}.$$

Сумма экономии увеличится на процент отчислений от фонда оплаты труда, включаемых в себестоимость продукции.

Резерв снижения материальных затрат ($P \downarrow МЗ$) на производство запланированного выпуска продукции за счет внедрения новых технологий и других мероприятий можно определить следующим образом:

$$P \downarrow МЗ = \sum (УР_1 - УР_0) \cdot ВВП_{пл} \cdot Ц_{пл}.$$

где $УР_0, УР_1$ — расход материальных ресурсов на единицу продукции соответственно до и после внедрения инновационных мероприятий;

$Ц_{пл}$ — плановые цены на материалы.

Резерв сокращения расходов на содержание основных средств за счет реализации, передачи в долгосрочную аренду, консервации и списания ненужных, лишних, неиспользуемых зданий, машин, оборудования ($P \downarrow OC$) определяется умножением первоначальной их стоимости на норму амортизации (HA):

$$P \downarrow A = \sum (P \downarrow OC_i \cdot HA_i).$$

Резервы экономии накладных расходов выявляются на основе их факторного анализа по каждой статье затрат за счет обоснованного сокращения аппарата управления, экономного использования средств на командировки, почтово-телеграфные и канцелярские расходы, сокращения потерь от порчи материалов и готовой продукции, оплаты простоев и др.

Дополнительные затраты на освоение резервов увеличения производства продукции подсчитываются отдельно по каждому ее виду. Это в основном зарплата за дополнительный выпуск продукции, расход сырья, материалов, энергии и прочие переменные расходы, которые изменяются пропорционально объему производства продукции. Для установления их величины необходимо резерв увеличения выпуска продукции i -го вида умножить на фактический уровень удельных переменных затрат отчетного периода:

$$Z_d = P \uparrow VBP_i \cdot b_{\text{иф}}.$$

Например, фактический выпуск изделия A в отчетном периоде составляет 13 300 шт., резерв его увеличения — 1500 шт.; фактическая сумма затрат на производство всего выпуска — 63 840 тыс. руб.; резерв сокращения затрат по всем статьям — 2130 тыс. руб.; дополнительные переменные затраты на освоение резерва увеличения производства продукции — 4890 тыс. руб. ($1500 \cdot 3260$ руб.). Отсюда резерв снижения себестоимости единицы продукции

$$P \downarrow C = \frac{63\,840 - 2130 + 4890}{13\,300 + 1500} - \frac{63\,840}{13\,300} = 4,5 - 4,8 = -0,3 \text{ тыс. руб.}$$

Подобные расчеты делают по каждому виду продукции, а при необходимости и по каждому инновационному мероприятию, что позволяет полнее оценить их эффективность.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. Изложите методику анализа общей суммы затрат на производство продукции.
2. Как определить изменение себестоимости произведенной продукции за счет ресурсоемкости и цен на ресурсы?
3. Как рассчитывается и анализируется показатель затрат на рубль продукции?
4. Изложите методику анализа себестоимости отдельных видов продукции.
5. Назовите факторы и сконструируйте факторные модели изменения суммы:
 - а) прямых материальных затрат;
 - б) прямой заработной платы персонала;
 - в) затрат на содержание основных средств;
 - г) накладных и коммерческих расходов.
6. Назовите основные источники и порядок определения резервов снижения себестоимости продукции.
7. На основании приведенных данных определите величину и факторы изменения:
 - а) общей суммы затрат на производство продукции;
 - б) затрат на рубль продукции;
 - в) себестоимости отдельных изделий;
 - г) суммы прямых материальных затрат на единицу продукции;
 - д) суммы прямой зарплаты производственных рабочих.

Показатель	Изделие А		Изделие Б	
	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период
Объем производства, шт.	5500	6120	4500	5880
Цена изделия, тыс. руб.	100	120	25	30
Себестоимость изделия, тыс. руб.	70,0	80,0	20	24
В том числе переменные затраты	50,0	58,0	12,5	15,0
Из них:				
прямая заработная плата	6,5	8,4	2,0	2,55
сырье и материалы	43,5	47,6	10,5	12,45
Трудоемкость изделия, чел.-ч	162,5	150	50	50
Уровень оплаты 1 чел.-ч, руб.	40,0	66,0	40,0	51,0

Показатель	Изделие А		Изделие Б	
	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период
Расход сырья на изделие, кг:				
У	120	125	25	30
З	150	152	60	57
Цена 1 кг сырья, руб.:				
У	300	320	300	320
З	50	50	50	50

8. На основании данных предыдущего задания определите резерв снижения себестоимости изделия А за счет увеличения выпуска продукции на 5%, доведения расхода сырья на единицу продукции до уровня прошлого периода.

Глава 12

АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

12.1. Анализ состава и динамики прибыли

Финансовые результаты деятельности предприятия характеризуются суммой полученной прибыли и уровнем рентабельности. Чем больше величина прибыли и выше уровень рентабельности, тем эффективнее функционирует предприятие, тем устойчивее его финансовое состояние. Поэтому поиск резервов увеличения прибыли и рентабельности — одна из основных задач в любой сфере бизнеса. Большое значение в процессе управления финансовыми результатами отводится экономическому анализу.

Основные его задачи:

- систематический контроль за формированием финансовых результатов;
- определение влияния как объективных, так и субъективных факторов на финансовые результаты;
- выявление резервов увеличения суммы прибыли и уровня рентабельности и прогнозирование их величины;
- оценка работы предприятия по использованию возможностей увеличения прибыли и рентабельности;
- разработка мероприятий по освоению выявленных резервов.

В процессе анализа используются следующие *показатели прибыли*:

маржинальная прибыль (разность между выручкой (нетто) и прямыми производственными затратами по реализованной продукции);

прибыль от реализации продукции, товаров, услуг (разность между суммой маржинальной прибыли и постоянными расходами отчетного периода);

общий финансовый результат до выплаты процентов и налогов (брутто-прибыль) включает финансовый результат от реализации продукции, работ и услуг, доходы и расходы от финансовой и инвестиционной деятельности, внереализационные и чрезвычайные доходы и расходы;

чистая прибыль — это та ее часть, которая остается в распоряжении предприятия после уплаты процентов, налогов, экономических санкций и прочих обязательных отчислений;

капитализированная прибыль — это часть чистой прибыли, которая направляется на финансирование прироста активов;

потребляемая прибыль — та ее часть, которая расходуется на выплату дивидендов, персоналу предприятия или на социальные программы.

Механизм формирования данных показателей представлен на рис. 12.1.

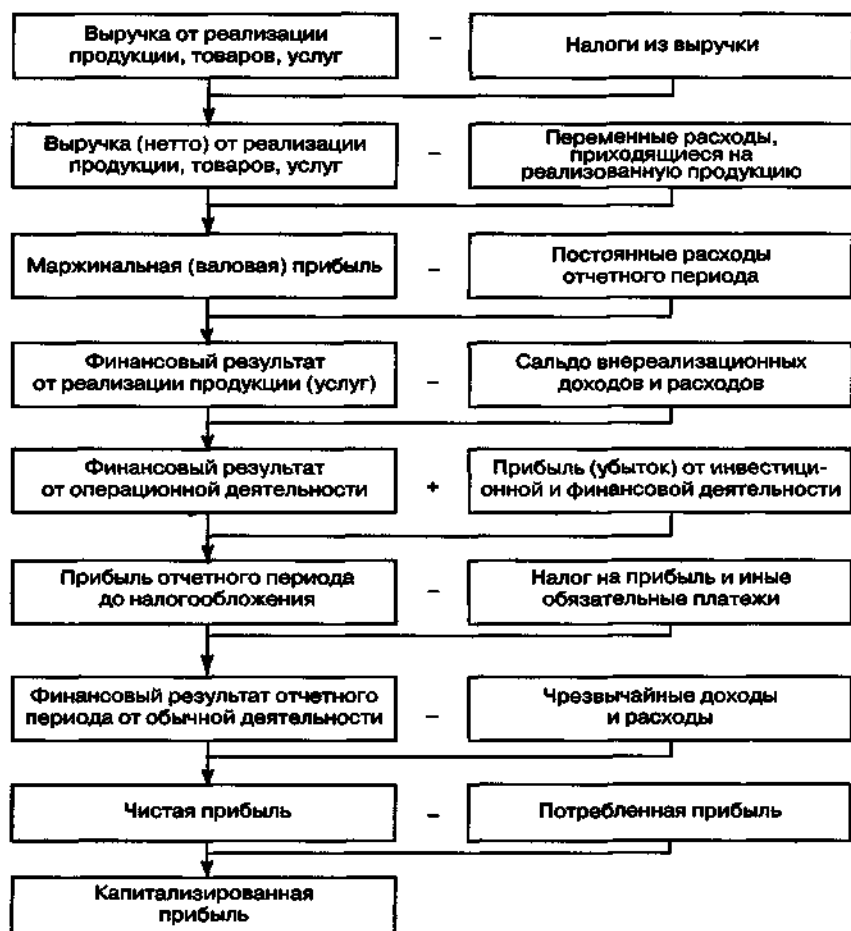


Рис. 12.1. Структурированная система показателей прибыли

Использование того или иного показателя прибыли зависит от цели анализа. Так, для определения безубыточного объема продаж и зоны безопасности предприятия, для оценки уровня доходности производства отдельных видов продукции и определения коммерческой маржи используется маржинальная прибыль, для оценки доходности совокупного капитала — общая сумма прибыли от всех видов деятельности до выплаты процентов и налогов, для оценки рентабельности собственного капитала — чистая прибыль, для оценки устойчивости роста предприятия — капитализированная (реинвестированная) прибыль и т.д.

Нужно учитывать также неодинаковую значимость того или иного показателя прибыли и для разных категорий заинтересованных лиц. Для собственников предприятия важен конечный финансовый результат — чистая прибыль, которую они могут изымать в виде дивидендов или реинвестировать с целью расширения масштабов деятельности и упрочения своих рыночных позиций. Для кредиторов размер чистой прибыли, который остается собственнику, не представляет интереса. Их больше интересует общая сумма прибыли до уплаты процентов и налогов, поскольку из нее они получают свою часть за ссуженный капитал. Государство же интересуется прибылью после уплаты процентов до вычета налогов, так как именно она служит источником поступления денег в бюджет. Поэтому желательно, чтобы внутренняя и внешняя финансовая отчетность давала сведения о финансовых результатах именно в таком разрезе.

Основные источники информации: данные аналитического бухгалтерского учета по счетам результатов, «Отчет о прибылях и убытках» (форма № 2), «Отчет об изменениях капитала» (форма № 3), соответствующие таблицы бизнес-плана предприятия.

В процессе анализа необходимо изучить состав прибыли, ее структуру, динамику и выполнение плана за отчетный год. При изучении динамики прибыли следует учитывать инфляционные факторы изменения ее суммы.

Как показывают данные табл. 12.1, общая сумма брутто-прибыли за исследуемый период увеличилась на 22,6%. Наибольшую долю в ее составе занимает прибыль от реализации продукции (94,6%). Удельный вес прочих финансовых результатов составляет всего 5,6%, что несколько больше, чем в прошлом периоде.

Следует отметить также, что в отчетном году уменьшилась налоговая нагрузка на прибыль с 26 до 25,3%, в результате чего доля чистой прибыли, оставшейся в распоряжении предприятия, вы-

Анализ динамики и состава прибыли

Показатель	Базовый период		Отчетный период		Темп роста прибыли, %
	Сумма, тыс. руб.	Доля, %	Сумма, тыс. руб.	Доля, %	
Прибыль от реализации продукции, услуг	15 477	96,5	18 597	94,6	120,2
Сальдо внереализационных доходов и расходов	433	2,7	853	4,3	197,0
Сальдо прочих финансовых доходов и расходов	130	0,8	215	1,1	165,4
Прибыль отчетного периода до налогообложения	16 040	100	19 665	100	122,6
Отложенные налоговые активы (+), обязательства (-)	-	-	-	-	-
Налоги из прибыли и иные обязательные платежи	4170	26,0	4980	25,3	119,4
Прибыль от обычной деятельности	11 870	74,0	14 685	74,7	123,7
Чрезвычайные доходы и расходы	-	-	-	-	-
Чистая прибыль	11 870	74,0	14 685	74,7	123,7
В том числе:					
потребленная прибыль	6710	56,5	8025	54,7	119,6
капитализированная прибыль	5160	43,5	6660	45,3	129,0

росла с 74 до 74,7%, а абсолютный ее размер увеличился на 23,7%. Темп роста чистой прибыли выше темпов роста общей суммы прибыли, заработанной предприятием в отчетном году, что следует оценить положительно.

Положительно следует оценить и изменения в структуре распределения чистой прибыли, поскольку доля потребленной прибыли уменьшилась, а капитализированной — выросла.

На следующем этапе следует основательно изучить факторы изменения каждой составляющей общей суммы прибыли отчетного периода.

12.2. Анализ финансовых результатов от реализации продукции и услуг

Основную часть прибыли предприятия получают от реализации продукции и услуг. В процессе анализа изучаются динамика, выполнение плана прибыли от реализации продукции и определяются факторы изменения ее суммы (рис. 12.2).



Рис. 12.2. Структурно-логическая факторная модель прибыли от реализации продукции и услуг

Прибыль от реализации продукции в целом по предприятию зависит от четырех факторов первого уровня соподчиненности: объема реализации продукции (VRП); ее структуры (Уд_і); себестоимости (С_і) и уровня среднереализационных цен (Ц_і):

$$\Pi = \sum [VRП_{\text{общ}} \cdot Уд_i (\Pi_i - C_i)]. \quad (12.1)$$

Объем реализации продукции может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на сумму прибыли. Увеличение объема продаж рентабельной продукции приводит к увеличению прибыли. Если же продукция является убыточной, то при увеличении объема реализации происходит уменьшение суммы прибыли.

Структура реализованной продукции может также оказывать и положительное, и отрицательное влияние на сумму прибыли. Если увеличится доля более рентабельных видов продукции в общем объеме ее реализации, то сумма прибыли возрастет. Напротив, при увеличении удельного веса низкорентабельной или убыточной продукции общая сумма прибыли уменьшится.

Себестоимость продукции обратно пропорциональна прибыли: снижение себестоимости приводит к соответствующему росту суммы прибыли, и наоборот.

Изменение уровня среднереализационных цен прямо пропорционально прибыли: при увеличении уровня цен сумма прибыли возрастает, и наоборот.

Расчет влияния этих факторов на сумму прибыли можно выполнить способом цепной подстановки, используя данные, приведенные в табл. 12.2.

Таблица 12.2

*Исходные данные для факторного анализа прибыли
от реализации продукции, тыс. руб.*

Показатель	Базисный период	Данные базисного периода, пересчитанные на объем продаж отчетного периода	Отчетный период
Выручка (нетто) от реализации продукции, товаров, услуг (В)	$\sum (VP_{\Pi_0} \text{ } \Pi_0) = 83\,414$	$\sum (VP_{\Pi_1} \text{ } \Pi_0) = 81\,032$	$\sum (VP_{\Pi_1} \text{ } \Pi_1) = 97\,120$
Полная себестоимость реализованной продукции (З)	$\sum (VP_{\Pi_0} \text{ } C_{\Pi_0}) = 67\,937$	$\sum (VP_{\Pi_1} \text{ } C_{\Pi_0}) = 65\,534$	$\sum (VP_{\Pi_1} \text{ } C_{\Pi_1}) = 78\,523$
Прибыль (П)	15 477	15 498	18 597

Сначала нужно найти сумму прибыли при фактическом объеме продаж и базовой величине остальных факторов. Для этого следует рассчитать индекс объема реализации продукции, а затем базовую сумму прибыли скорректировать на его уровень.

Индекс объема продаж исчисляют путем сопоставления фактического объема реализации с базовым в натуральном (если продукция однородная), условно-натуральном или стоимостном выражении (если продукция неоднородна по своему составу). На данном предприятии его величина составляет

$$I_{\text{пр}} = \frac{ВРП_1}{ВРП_0} = \frac{18\,450}{20\,500} = 0,9.$$

Если бы значения остальных факторных показателей не изменились, то сумма прибыли должна была бы уменьшиться также на 10% и составить 13 930 тыс. руб. ($15\,477 \cdot 0,9$).

Затем следует определить сумму прибыли при фактическом объеме и структуре реализованной продукции, но при базовом уровне себестоимости и цен. Для этого из условной выручки нужно вычесть условную сумму затрат:

$$\begin{aligned} \sum(ВРП_{11} \cdot Ц_{10}) - \sum(ВРП_{11} \cdot С_{10}) &= \\ = 81\,032 - 65\,534 &= 15\,498 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Требуется подсчитать также, сколько прибыли предприятие могло бы получить при фактическом объеме реализации, структуре и ценах, но при базовом уровне себестоимости продукции. Для этого из фактической суммы выручки следует вычесть условную сумму затрат:

$$\begin{aligned} \sum(ВРП_{11} \cdot Ц_{11}) - \sum(ВРП_{11} \cdot С_{10}) &= \\ = 97\,120 - 65\,534 &= 31\,586 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Порядок расчета данных показателей в систематизированном виде представлен в табл. 12.3.

Таблица 12.3

Расчет влияния факторов первого уровня на изменение суммы прибыли от реализации продукции в целом по предприятию

Показатель прибыли	Факторы				Порядок расчета	Прибыль, тыс. руб.
	Объем продаж	Структура продаж	Цены	Себестоимость		
$П_0$	t_0	t_0	t_0	t_0	$B_0 - Z_0$	15 477
$П_{\text{усл.1}}$	t_1	t_0	t_0	t_0	$П_0 \cdot I_{\text{оп}}$	13 930
$П_{\text{усл.2}}$	t_1	t_1	t_0	t_0	$B_{\text{усл}} - Z_{\text{усл}}$	15 498
$П_{\text{усл.3}}$	t_1	t_1	t_1	t_0	$B_1 - Z_{\text{усл}}$	31 586
$П_1$	t_1	t_1	t_1	t_1	$B_1 - Z_1$	18 597

По данным табл. 12.3 можно установить изменение прибыли за счет каждого фактора:

объема реализации продукции

$$\Delta\Pi_{\text{впр}} = \Pi_{\text{усл1}} - \Pi_0 = 13\,930 - 15\,477 = -1547 \text{ тыс. руб.};$$

структуры реализованной продукции

$$\Delta\Pi_{\text{стр}} = \Pi_{\text{усл2}} - \Pi_{\text{усл1}} = 15\,498 - 13\,930 = +1568 \text{ тыс. руб.};$$

отпускных цен

$$\Delta\Pi_{\text{ц}} = \Pi_{\text{усл3}} - \Pi_{\text{усл2}} = 31\,586 - 15\,498 = +16\,088 \text{ тыс. руб.};$$

себестоимости реализованной продукции

$$\Delta\Pi_{\text{с}} = \Pi_1 - \Pi_{\text{усл3}} = 18\,597 - 31\,586 = -12\,989 \text{ тыс. руб.}$$

Итого +3120 тыс. руб.

Результаты расчетов показывают, что рост прибыли обусловлен в основном увеличением среднереализационных цен. Росту суммы прибыли на 1568 тыс. руб. способствовали также изменения в структуре продаж, так как в общем объеме реализации увеличился удельный вес высокорентабельных видов продукции. В связи с повышением себестоимости продукции сумма прибыли уменьшилась на 12 989 тыс. руб.

Себестоимость продукции, как уже отмечалось, в свою очередь зависит от двух основных факторов: а) количества потребленных ресурсов и услуг в процессе производства и реализации продукции; б) уровня цен и тарифов на ресурсы и услуги.

Согласно полученным данным в процессе анализа себестоимости продукции (см. параграф 11.1) изменение ее уровня на исследуемом предприятии на 118% обусловлено воздействием первого фактора и на -18% — второго фактора. Используя способ пропорционального деления, можно определить изменение прибыли за счет:

- роста цен на потребленные ресурсы

$$(-12\,989) \cdot 118\% : 100 = -15\,327 \text{ тыс. руб.};$$

- снижения ресурсоемкости продукции

$$(-12\,989) \cdot (-18\%) : 100 = +2338 \text{ тыс. руб.}$$

Это позволяет сделать вывод, что рост отпускных цен на продукцию предприятия возмещает рост цен на производственные

ресурсы. И поскольку темпы роста цен на продукцию предприятия были выше темпов роста ее себестоимости, то в целом динамика прибыли положительна.

Следует проанализировать также *выполнение плана и динамику прибыли от реализации отдельных видов продукции*, величина которой зависит от трех факторов первого уровня: объема продажи продукции, себестоимости и среднереализационных цен. Факторная модель прибыли от реализации отдельных видов продукции имеет вид

$$\Pi = \text{ВРП}_1 \cdot (\Pi_1 - C_1). \quad (12.2)$$

Методика расчета влияния факторов способом абсолютных разниц (на основании данных табл. 12.4):

$$\begin{aligned} \Delta \Pi_{\text{врп}} &= (\text{ВРП}_1 - \text{ВРП}_0) \cdot (\Pi_0 - C_0) = \\ &= (12\,546 - 10\,455) \cdot (5,0 - 4,0) = +2091 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$\Delta \Pi_{\Pi} = (\Pi_1 - \Pi_0) \cdot \text{ВРП}_1 = (6,0 - 5,0) \cdot 12\,546 = +12\,546 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta \Pi_c = -(C_1 - C_0) \cdot \text{ВРП}_1 = -(4,8 - 4,0) \cdot 12\,546 = -10\,037 \text{ тыс. руб.}$$

Подобные расчеты проводятся по каждому виду продукции. Данные табл. 12.4 показывают, по каким видам продукции прибыль увеличилась, а по каким уменьшилась, и за счет каких факторов.

Таблица 12.4

Факторный анализ прибыли от реализации отдельных видов продукции

Изделие	Объем продаж, шт.		Цена изделия, тыс. руб.		Себестоимость изделия, тыс. руб.		Сумма прибыли, тыс. руб.		Изменение суммы прибыли, тыс. руб.			
	t_0	t_1	t_0	t_1	t_0	t_1	t_0	t_1	общая	в том числе за счет		
										объема продаж	цены	себестоимости
А	10 455	12 546	5,0	6,0	4,0	4,8	10 455	15 055	+4600	+2091	+12 546	-10 037
Б	10 045	5904	3,1	3,7	2,6	3,1	5022	3542	-1480	-2070	+3542	-2962
И т.д.												
Итого	20 500	18 450	-	-	-	-	15 477	18 597	+3120	+21	+16 088	-12 989

После этого необходимо детально изучить *причины* изменения объема продаж, цены и себестоимости по каждому виду продукции.

12.3. Анализ ценовой политики предприятия и уровня среднереализационных цен

Цены обеспечивают предприятию запланированную прибыль, конкурентоспособность продукции, спрос на нее. Через цены реализуются конечные коммерческие цели, определяется эффективность деятельности всех звеньев производственно-сбытовой структуры предприятия.

Ценовая политика состоит в том, что предприятие устанавливает цены на таком уровне и так изменяет их в зависимости от ситуации на рынке, чтобы обеспечить достижение краткосрочных и долгосрочных целей (овладение определенной долей рынка, завоевание лидерства на рынке, получение запланированной суммы прибыли, максимизация прибыли, выживание фирмы и т.д.). При этом ценовая политика должна корректироваться с учетом стадии жизненного цикла товаров.

Данные табл. 12.5 показывают, что анализируемое предприятие проводит более гибкую ценовую политику на внутреннем рынке. Оно быстрее отреагировало на уменьшение спроса на изделие Б, снизив уровень цены по сравнению с ценой конкурирующего предприятия и одновременно подняв цены на продукцию, которая пользуется более высоким спросом. В итоге предприятие сумело увеличить рентабельность капитала за счет наращивания суммы оборота.

Таблица 12.5

Сравнительный анализ уровня цен на продукцию

Вид продукции	Уровень цены, тыс. руб				
	На внутреннем рынке			В стране импортера	
	анализиру- емого предпри- ятия	в среднем по отрасли	конкуриру- ющего предпри- ятия	анализиру- емого предпри- ятия	средний на рынке
А	5,6	5,0	5,3	6,5	7,0
Б	3,5	3,6	3,7	—	—

Большое значение при изучении ценовой политики имеет *факторный анализ уровня среднереализационных цен*. Среднереализационная цена единицы продукции рассчитывается делением выручки от реализации соответствующего изделия на объем его продаж

за отчетный период. На изменение ее уровня оказывают влияние следующие факторы: качество реализуемой продукции, рынки ее сбыта, конъюнктура рынка, сроки реализации, инфляционные процессы.

Качество товарной продукции — один из основных факторов, от которых зависит уровень средней цены реализации. За более высокое качество продукции устанавливаются более высокие цены, и наоборот.

Изменение среднего уровня цены изделия за счет его качества ($\Delta\Pi_{\text{кач}}$) можно определить по формуле

$$\Delta\Pi_{\text{кач}} = \frac{(\Pi_{\text{н}} - \Pi_{\text{п}}) \cdot \text{ВРП}_{\text{н}}}{\text{ВРП}_{\text{общ}}},$$

где $\Pi_{\text{н}}$ и $\Pi_{\text{п}}$ — соответственно цена изделия нового и прежнего качества;

$\text{ВРП}_{\text{н}}$ — объем реализации продукции нового качества;

$\text{ВРП}_{\text{общ}}$ — общий объем реализованной продукции i -го вида за отчетный период.

По тем видам продукции, по которым цены устанавливаются в зависимости от сорта или кондиции, категории, влияние качества продукции на изменение средней цены можно рассчитать способом абсолютных разниц: изменение удельного веса по каждому сорту умножают на базовую цену единицы продукции соответствующего сорта и результаты суммируют:

$$\Delta\bar{\Pi} = \sum (\text{У}_{\text{д}_{11}} - \text{У}_{\text{д}_{10}}) \cdot \Pi_{10}.$$

Методика расчета влияния сортового состава на уровень средней цены и на сумму прибыли отражена в разделе 7.4. Данные табл. 7.7 показывают, что в результате повышения удельного веса продукции первого сорта и уменьшения второго сорта средняя цена изделия А повысилась на 70 руб.

По такой же методике рассчитывается *изменение средней цены реализации в зависимости от рынков сбыта продукции* (табл. 12.6) и *сроков реализации* (табл. 12.7).

В связи с изменением рынков сбыта продукции средний уровень цены изделия А повысился на 53,6 руб., а сумма прибыли — на 672,5 тыс. руб. (53,6 руб. · 12 546 шт.).

Из-за увеличения доли несезонных продаж в общем его объеме средняя цена реализации по изделию А снизилась на 60 руб.

Если на протяжении отчетного периода произошло изменение цен на продукцию в связи с инфляцией, то изменение цены по

Таблица 12.6

*Влияние рынков сбыта продукции
на изменение средней цены изделия А*

Рынок сбыта	Цена изделия базисная, руб.	Объем продаж, шт.		Структура рынков сбыта, %			Изменение средней цены, руб.
		t_0	t_1	t_0	t_1	$\pm, -$	
Экспорт	5915	5455	6900	52,2	55	+2,8	+165,6
Внутренний	4000	5000	5646	47,8	45	-2,8	-112,0
Итого	5000	10 455	12 546	100	100	—	+53,6

Таблица 12.7

*Влияние сроков реализации продукции
на изменение средней цены изделия А*

Рынок сбыта	Цена изделия базисная, руб.	Объем продаж, шт.		Структура продаж, %			Изменение средней цены, руб.
		t_0	t_1	t_0	t_1	$\pm, -$	
В сезон	5200	9410	10 915	90	87	-3	-156
Несезонная продажа	3200	1045	1631	10	13	+3	+96
Итого	5000	10 455	12 546	100	100	—	-60

каждому виду продукции умножается на объем ее реализации после изменения цены и делится на общее количество реализованной продукции соответствующего вида за отчетный период.

В заключение обобщаются результаты анализа по каждому виду продукции (табл. 12.8).

Таблица 12.8

Факторы изменения среднереализационных цен

Фактор	Изменение средней цены, руб.		Изменение суммы прибыли, тыс. руб.	
	Изделие А	Изделие Б	Изделие А	Изделие Б
Качество продукции	+70,0	+50	+878,2	+295,2
Рынки и каналы сбыта	+53,6	—	+672,5	—
Сроки реализации	-60,0	-75	-752,7	-442,8
Инфляция	+936,4	+625	+11 748	+3690
Итого	+1000	+600	+12 546	+3542,4

12.4. Анализ прочих финансовых доходов и расходов

Размер прибыли в значительной степени зависит от финансовых результатов деятельности, не связанных с реализацией продукции. Это прежде всего доходы от инвестиционной и финансовой деятельности, а также прочие внереализационные доходы и расходы.

К *инвестиционным доходам* относятся проценты к получению по облигациям, депозитам, по государственным ценным бумагам, доходы от участия в других организациях, доходы от реализации основных средств и иных активов и т.п.

Финансовые расходы включают выплату процентов по облигациям, акциям, за предоставление организации в пользование денежных средств (кредитов, займов).

Прочие внереализационные доходы и расходы — это прибыль (убытки) прошлых лет, выявленные в отчетном году; курсовые разницы по операциям в иностранной валюте; полученные и выплаченные пени, штрафы и неустойки; убытки от списания безнадежной дебиторской задолженности, по которой истекли сроки исковой давности; убытки от стихийных бедствий; убытки от недостачи и уценки имущества, судебные издержки и др.

В процессе анализа изучаются *состав, динамика, выполнение плана и факторы изменения суммы полученных убытков и прибыли по каждому конкретному случаю.*

Основными видами ценных бумаг являются акции, облигации внутренних государственных и местных займов, облигации хозяйствующих субъектов (акционерных обществ, коммерческих банков), депозитные сертификаты, казначейские, банковские и коммерческие векселя и др.

Доход держателя акций складывается из суммы дивиденда и прироста капитала, вложенного в акции вследствие роста их цены. Сумма дивиденда зависит от количества акций и уровня дивиденда на одну акцию. В процессе анализа изучается динамика дивидендов, курса акций, чистой прибыли, приходящейся на одну акцию, устанавливаются темпы их роста или снижения.

Доход от других ценных бумаг (облигаций, депозитных сертификатов, векселей) зависит от количества приобретенных облигаций, сберегательных сертификатов, векселей, их стоимости и уровня процентных ставок.

В процессе анализа изучают динамику и структуру доходов по каждому виду ценных бумаг (табл. 12.9).

Таблица 12.9

Состав и динамика доходов от ценных бумаг

Вид ценных бумаг	Прошлый год				Отчетный год			
	Количество	Стоимость, тыс. руб.	Доход, тыс. руб.	Удельный вес, %	Количество	Стоимость, тыс. руб.	Доход, тыс. руб.	Удельный вес, %
Акции	300	3000	450	34,4	350	3500	630	40,6
Облигации	300	3000	360	21,6	400	4000	480	31,0
Депозиты	—	5000	500	38,1	—	5500	440	28,4
И т.д.								
Итого		11 000	1310	100		13 000	1550	100

Доходы от акций могут измениться за счет:

- количества акций, имеющихсся в портфеле предприятия (K);
- средней стоимости одной акции (P);
- уровня дивидендной доходности (Kd) — отношения суммы полученных дивидендов к сумме инвестированных средств в данный вид активов:

$$\Pi = K \cdot P \cdot Kd.$$

Для расчета влияния данных факторов на изменение суммы полученной прибыли от данного вида активов можно использовать один из приемов детерминированного факторного анализа.

Доходы от акций на данном предприятии за отчетный год увеличились на 180 тыс. руб., в том числе за счет:

а) увеличения количества акций

$$\Delta\Pi_K = \Delta K \cdot P_0 \cdot Kd_0 = (350 - 300) \cdot 10 \cdot 0,15 = +75 \text{ тыс. руб.};$$

б) уровня дивидендной доходности

$$\Delta\Pi_K = K_1 \cdot P_1 \cdot \Delta Kd_0 = 350 \cdot 10 \cdot (0,18 - 0,15) = +105 \text{ тыс. руб.}$$

Сумма полученных процентов по облигациям также зависит от количества облигаций, средней стоимости одной облигации и среднего уровня процентной ставки (отношение суммы полученных процентов к среднегодовой сумме данного вида активов):

$$\Pi = K \cdot P \cdot \text{СП.}$$

Процентные доходы по облигациям на данном предприятии возросли на 120 тыс. руб. только за счет увеличения количества облигаций, поскольку их стоимость и доходность не изменились.

Средний уровень дивидендного дохода по акциям и средний уровень процентного дохода по облигациям зависят не только от доходности каждого вида акций или облигаций, но и от структуры портфеля ценных бумаг, имеющих разную доходность. Эту зависимость можно представить следующим образом:

$$\overline{Kd} = \sum (У_{д_i} \cdot Kd_i) \text{ или } \overline{\text{СП}} = \sum (У_{д_i} \cdot \text{СП}_i).$$

Для расчета влияния данных факторов на средний уровень доходности акций (облигаций) можно использовать прием абсолютных разниц:

$$\Delta \overline{Kd}_{У_{д_i}} = \sum (\Delta У_{д_i} \cdot Kd_{i0}).$$

$$\Delta \overline{Kd}_{Kd_i} = \sum (У_{д_{i1}} \cdot \Delta Kd_i).$$

Процентный доход по депозитам ($\Pi^{\text{д}}$) зависит от среднегодовой суммы депозитных вкладов ($B^{\text{д}}$) и среднего уровня депозитного процента $\text{СП}^{\text{д}}$ (отношение суммы полученных процентов по депозитам к среднегодовой сумме депозитных вкладов):

$$\Pi^{\text{д}} = B^{\text{д}} \cdot \text{СП}^{\text{д}}.$$

Процентный доход по депозитам снизился на 60 тыс. руб. Изменение произошло за счет:

а) суммы депозитных вкладов

$$\Delta \Pi^{\text{д}} = \Delta B^{\text{д}} \cdot \text{СП}_0^{\text{д}} = (5500 - 5000) \cdot 10/100 = +50 \text{ тыс. руб.};$$

б) уровня процентных ставок по депозитам

$$\Delta \Pi^{\text{д}} = B_1^{\text{д}} \cdot \Delta \text{СП}^{\text{д}} = 5500 \cdot (8\% - 10\%)/100 = -110 \text{ тыс. руб.}$$

Анализ прочих внебюджетных доходов и расходов также следует проводить по каждому виду.

Убытки от выплаты штрафов возникают в связи с нарушением отдельными службами договоров с другими предприятиями, организациями и учреждениями. При анализе устанавливаются причины невыполнения обязательств, принимаются меры для их предотвращения.

Изменение суммы полученных штрафов может произойти не только в результате нарушения договорных обязательств поставщиками

и подрядчиками, но и по причине ослабления финансового контроля со стороны предприятия в отношении их. Поэтому при анализе данного показателя следует проверить, во всех ли случаях нарушения договорных обязательств поставщикам были предъявлены соответствующие санкции.

Убытки от списания безнадежной дебиторской задолженности возникают обычно на тех предприятиях, где постановка учета и контроля за состоянием расчетов находится не на должном уровне. Прибыли (убытки) прошлых лет, выявленные в текущем году, также свидетельствуют о недостатках бухгалтерского учета.

В заключение анализа разрабатываются конкретные мероприятия, направленные на предупреждение и сокращение убытков и потерь от внереализационных операций и увеличение прибыли от долгосрочных и краткосрочных финансовых вложений.

12.5. Анализ рентабельности предприятия

Рентабельность — это относительный показатель, определяющий уровень доходности бизнеса. Показатели рентабельности характеризуют эффективность работы предприятия в целом, доходность различных направлений деятельности (производственной, коммерческой, инвестиционной и т.д.). Они более полно, чем прибыль, идентифицируют окончательные результаты хозяйствования, потому что их величина показывает соотношение эффекта с наличными или потребленными ресурсами. Эти показатели используют для оценки деятельности предприятия и как инструмент в инвестиционной политике и ценообразовании.

Показатели рентабельности можно объединить в несколько групп, характеризующих:

- 1) окупаемость затрат;
- 2) прибыльность продаж;
- 3) доходность капитала и его частей.

Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат) исчисляется путем отношения прибыли от реализации ($\Pi_{\text{рп}}$) до выплаты процентов и налогов к сумме затрат по реализованной продукции ($З_{\text{рп}}$):

$$R_3 = \frac{\Pi_{\text{рп}}}{З_{\text{рп}}}.$$

Показывает, сколько предприятие имеет прибыли с каждого рубля, затраченного на производство и реализацию продукции.

Может рассчитываться по отдельным видам продукции и в целом по предприятию. При определении его уровня в целом по предприятию целесообразно учитывать не только реализационные, но и внереализационные доходы и расходы, относящиеся к основной деятельности.

Аналогичным образом определяется доходность инвестиционных проектов: полученная или ожидаемая сумма прибыли от инвестиционной деятельности ($\Pi_{ид}$) относится к сумме инвестиционных затрат (ИЗ):

$$RI = \frac{\Pi_{ид}}{ИЗ}.$$

Рентабельность продаж (оборота) рассчитывается делением прибыли от реализации продукции, работ и услуг до выплаты процентов и налогов на сумму полученной выручки ($B_{рп}$). Характеризует эффективность производственной и коммерческой деятельности: сколько прибыли имеет предприятие с рубля продаж. Этот показатель рассчитывается в целом по предприятию и отдельным видам продукции.

$$R_{об} = \frac{\Pi_{рп}}{B_{рп}}.$$

Рентабельность совокупного капитала исчисляется отношением брутто-прибыли до выплаты процентов и налогов (БП) к среднегодовой стоимости всего совокупного капитала (KL).

$$R_{KL} = \frac{БП}{KL}.$$

Рентабельность (доходность) операционного капитала исчисляется отношением прибыли от операционной деятельности до выплаты процентов и налогов ($\Pi_{од}$) к среднегодовой сумме операционного капитала (ОК). Она характеризует доходность капитала, задействованного в операционном процессе:

$$ROK = \frac{\Pi_{од}}{ОК}.$$

В процессе анализа следует изучить динамику перечисленных показателей рентабельности, выполнение плана по их уровню и провести межхозяйственные сравнения с предприятиями-конкурентами.

Уровень рентабельности продукции (коэффициент окупаемости затрат), исчисленный в целом по предприятию, зависит от трех ос-

новых факторов первого порядка: изменения структуры реализованной продукции, ее себестоимости и средних цен реализации.

Факторная модель этого показателя имеет следующий вид:

$$R_3 = \frac{\Pi_{рп}}{З_{рп}} = \frac{f(VPP_{общ}, УД_i, Ц_i, C_i)}{f(VPP_{общ}, УД_i, C_i)}. \quad (12.3)$$

Расчет влияния факторов первого уровня на изменение рентабельности в целом по предприятию можно выполнить способом цепной подстановки, используя данные табл. 12.2 и 12.3.

$$R_0 = \frac{\Pi_0(\text{при } VPP_{общ0}, УД_0, Ц_0, C_0)}{З_0(\text{при } VPP_{общ0}, УД_0, C_0)} = \frac{15477}{67937} \cdot 100 = 22,8\%;$$

$$R_{усл1} = \frac{\Pi_{усл1}(\text{при } VPP_{общ1}, УД_0, Ц_0, C_0)}{З_{усл1}(\text{при } VPP_{общ1}, УД_0, C_0)} = \frac{15477 \cdot 0,9}{67937 \cdot 0,9} \cdot 100 = 22,8\%;$$

$$R_{усл2} = \frac{\Pi_{усл2}(\text{при } VPP_{общ1}, УД_1, Ц_0, C_0)}{З_{усл2}(\text{при } VPP_{общ1}, УД_1, C_0)} = \frac{15498}{65534} \cdot 100 = 23,6\%;$$

$$R_{усл3} = \frac{\Pi_{усл3}(\text{при } VPP_{общ1}, УД_1, Ц_1, C_0)}{З_{усл2}(\text{при } VPP_{общ1}, УД_1, C_0)} = \frac{31586}{65534} \cdot 100 = 48,2\%;$$

$$R_1 = \frac{\Pi_1(\text{при } VPP_{общ1}, УД_1, Ц_1, C_1)}{З_1(\text{при } VPP_{общ1}, УД_1, C_1)} = \frac{18597}{78523} \cdot 100 = 23,7\%;$$

Изменение рентабельности общее:

$$\Delta R_{общ} = R_1 - R_0 = 23,7 - 22,8 = +0,9\%;$$

В том числе за счет:

$$\Delta R_{врп} = R_{усл1} - R_0 = 22,8 - 22,8 = 0;$$

$$\Delta R_{уд} = R_{усл2} - R_{усл1} = 23,6 - 22,8 = +0,8\%;$$

$$\Delta R_{ц} = R_{усл3} - R_{усл2} = 48,2 - 23,6 = +24,6\%;$$

$$\Delta R_c = R_1 - R_{усл3} = 23,7 - 48,2 = -24,5\%.$$

Полученные результаты свидетельствуют о том, что уровень рентабельности повысился в связи с увеличением уровня цен и удельного веса более доходных видов продукции в общем объеме продаж. Рост себестоимости реализованной продукции на 12 989 тыс. руб. вызвал снижение уровня рентабельности на 24,5%.

Затем следует сделать *факторный анализ рентабельности по каждому виду продукции*. Уровень рентабельности отдельных видов продукции зависит от изменения среднереализационных цен и себестоимости единицы продукции:

$$R_{3_i} = \frac{P_i}{3_i} = \frac{VP_i(P_i - C_i)}{VP_i \cdot C_i} = \frac{P_i - C_i}{C_i} = \frac{P_i}{C_i} - 1. \quad (12.4)$$

По данным табл. 12.10 рассчитаем влияние этих факторов на изменение уровня рентабельности изделия Б способом цепной подстановки:

$$R_0 = \frac{P_0 - C_0}{C_0} = \frac{3,1 - 2,6}{2,6} \cdot 100 = 19,2\%;$$

$$R_{\text{усл}} = \frac{P_1 - C_0}{C_0} = \frac{3,7 - 2,6}{2,6} \cdot 100 = 42,3\%;$$

$$R_1 = \frac{P_1 - C_1}{C_1} = \frac{3,7 - 3,1}{3,1} \cdot 100 = 19,4\%.$$

Таблица 12.10

Факторный анализ рентабельности отдельных видов продукции

Вид продукции	Цена, руб.		Себестоимость, руб.		Рентабельность, %			Изменение рентабельности, %		
	t_0	t_1	t_0	t_1	t_0	усл.	t_1	общее	В том числе за счет	
									цены	себестоимости
А	5,0	6,0	4,0	4,8	25	44	25	—	+19	-19
Б	3,1	3,7	2,6	3,1	19,2	42,3	19,4	+0,2	+23,1	-22,9
И т.д.										

Общее изменение рентабельности по изделию Б:

$$\Delta R_{\text{общ}} = R_1 - R_0 = 19,4 - 19,2 = +0,2\%,$$

в том числе за счет изменения:

а) среднего уровня отпускных цен

$$\Delta R_{\text{ц}} = R_{\text{усл}} - R_0 = 42,3 - 19,2 = +23,1\%;$$

б) уровня себестоимости продукции

$$\Delta R_{\text{с}} = R_1 - R_{\text{усл}} = 19,4 - 42,3 = -22,9\%.$$

Аналогичные расчеты делаются по каждому виду товарной продукции (табл. 12.10), из которой видно, какие виды продукции на

предприятия более доходные, как изменился уровень рентабельности и какие факторы на это повлияли.

Необходимо также более детально изучить причины изменения среднего уровня цен и способом пропорционального деления рассчитать их влияние на уровень рентабельности. По данным табл. 12.8 выполним этот расчет по изделию А (табл. 12.11).

Таблица 12.11

Расчет влияния факторов, определяющих уровень средней цены реализации, на изменение уровня рентабельности изделия А

Фактор	Изменение цены, руб.	Изменение рентабельности, %
Качество продукции	+70,0	+1,33
Рынки и каналы сбыта	+53,6	+1,01
Сроки реализации	-60,0	-1,14
Инфляция	+936,4	+17,8
Итого	+1000	+19,0

Дальше нужно установить, за счет каких факторов изменилась себестоимость единицы продукции, и аналогичным образом определить их влияние на уровень рентабельности.

Такие расчеты производятся по каждому виду продукции (услуг), что позволяет точнее оценить работу хозяйствующего субъекта и полнее выявить внутрихозяйственные резервы роста рентабельности на анализируемом предприятии.

Примерно таким же образом производится **факторный анализ рентабельности оборота**. Детерминированная факторная модель этого показателя, исчисленного в целом по предприятию, имеет следующий вид:

$$R_{об} = \frac{П_{рп}}{В} = \frac{f(VPP_{общ}, U_{дi}, Ц_i, C_i)}{f(VPP_{общ}, U_{дi}, Ц_i)}. \quad (12.5)$$

Зная, из-за каких факторов изменились прибыль и выручка от реализации продукции, можно узнать их влияние на изменение уровня рентабельности, последовательно заменяя базовый уровень каждого факторного показателя данной модели на фактический отчетного периода.

Уровень рентабельности продаж отдельных видов продукции зависит от среднего уровня цены и себестоимости изделия:

$$R_{об_i} = \frac{\Pi_i}{B_i} = \frac{VP\Pi_i(\Pi_i - C_i)}{VP\Pi_i \cdot \Pi_i} = \frac{\Pi_i - C_i}{\Pi_i}. \quad (12.6)$$

Расчет их влияния производится также с помощью приема цепной подстановки.

Аналогично осуществляется факторный анализ рентабельности операционного капитала (отношение прибыли от основной деятельности к средней сумме операционного капитала). Общая сумма прибыли от основной деятельности зависит от объема реализованной продукции (ВПП), ее структуры (Уд_і), себестоимости (С_і), среднего уровня цен (Ц_і) и внереализационных финансовых результатов, относящихся к основной деятельности (ВФР).

Среднегодовая сумма основного и оборотного капитала (ОК) зависит от скорости его оборота и объема продаж. Чем быстрее оборачивается капитал на предприятии, тем меньше его требуется для обеспечения запланированного объема продаж. И наоборот, замедление оборачиваемости капитала требует дополнительного привлечения средств для обеспечения того же объема производства и реализации продукции.

Взаимосвязь названных факторов с уровнем рентабельности капитала можно записать в виде следующей модели:

$$ROK = \frac{\Pi_{од}}{ОК} = \frac{\Pi_{рп} + ВФР}{B/K_{об}} = \frac{f(VPP_{общ}, Уд_i, \Pi_i, C_i, ВФР)}{f(VPP_{общ}, Уд_i, \Pi_i, K_{об})}. \quad (12.7)$$

Таблица 12.12

Исходные данные для факторного анализа рентабельности операционного капитала

Показатель	Значения показателя	
	<i>t</i> ₀	<i>t</i> ₁
Прибыль от реализации, тыс. руб.	15 477	18 597
Внереализационные результаты, тыс. руб.	433	853
Сумма брутто-прибыли, тыс. руб.	15 910	19 450
Среднегодовая сумма операционного капитала, тыс. руб.	33 365	40 460
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	83 414	97 120
Коэффициент оборачиваемости операционного капитала	2,5	2,4

На основании данных табл. 12.2, 12.3 и 12.12 произведем расчет влияния факторов способом цепной подстановки:

$$\begin{aligned} \text{ROK}_0 &= \frac{П_0 \text{ (при } \text{ВРП}_{\text{общ}_0}, \text{Уд}_{i_0}, \text{Ц}_{i_0}, \text{С}_{i_0}, \text{ВРПФР}_0)}{\text{ОК}_0 \text{ (при } \text{ВРП}_{\text{общ}_0}, \text{Уд}_{i_0}, \text{Ц}_{i_0}, \text{К}_{\text{об}_0})}} = \\ &= \frac{15477 + 433}{33365} \cdot 100 = 47,7\%; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ROK}_{\text{усл1}} &= \frac{П_{\text{усл2}} \text{ (при } \text{ВРП}_{\text{общ}_1}, \text{Уд}_{i_1}, \text{Ц}_{i_1}, \text{С}_{i_1}, \text{ВФР}_0)}{\text{ОК}_{\text{усл2}} \text{ (при } \text{ВРП}_{\text{общ}_1}, \text{Уд}_{i_1}, \text{Ц}_{i_1}, \text{К}_{\text{об}_0})}} = \\ &= \frac{15498 + 433}{81032/2,5} \cdot 100 = 49,2\%; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ROK}_{\text{усл2}} &= \frac{П_{\text{усл3}} \text{ (при } \text{ВРП}_{\text{общ}_2}, \text{Уд}_{i_2}, \text{Ц}_{i_2}, \text{С}_{i_2}, \text{ВФР}_0)}{\text{ОК}_{\text{усл3}} \text{ (при } \text{ВРП}_{\text{общ}_2}, \text{Уд}_{i_2}, \text{Ц}_{i_2}, \text{К}_{\text{об}_0})}} = \\ &= \frac{31586 + 433}{97120/2,5} \cdot 100 = 82,4\%; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ROK}_{\text{усл3}} &= \frac{П_{\text{усл4}} \text{ (при } \text{ВРП}_{\text{общ}_3}, \text{Уд}_{i_3}, \text{Ц}_{i_3}, \text{С}_{i_3}, \text{ВФР}_0)}{\text{ОК}_{\text{усл3}} \text{ (при } \text{ВРП}_{\text{общ}_3}, \text{Уд}_{i_3}, \text{Ц}_{i_3}, \text{К}_{\text{об}_0})}} = \\ &= \frac{18597 + 433}{97120/2,5} \cdot 100 = 49,0\%; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ROK}_{\text{усл4}} &= \frac{П_1 \text{ (при } \text{ВРП}_{\text{общ}_4}, \text{Уд}_{i_4}, \text{Ц}_{i_4}, \text{С}_{i_4}, \text{ВФР}_1)}{\text{ОК}_{\text{усл3}} \text{ (при } \text{ВРП}_{\text{общ}_4}, \text{Уд}_{i_4}, \text{Ц}_{i_4}, \text{К}_{\text{об}_0})}} = \\ &= \frac{18597 + 853}{97120/2,5} \cdot 100 = 50,0\%; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ROK}_1 &= \frac{\text{БП}_1 \text{ (при } \text{ВРП}_{\text{общ}_4}, \text{Уд}_{i_4}, \text{Ц}_{i_4}, \text{С}_{i_4}, \text{ВФР}_1)}{\text{ОК}_1 \text{ (при } \text{ВРП}_{\text{общ}_4}, \text{Уд}_{i_4}, \text{Ц}_{i_4}, \text{К}_{\text{об}_1})}} = \\ &= \frac{18597 + 853}{97120/2,4} \cdot 100 = 48,0\%. \end{aligned}$$

Общее изменение уровня рентабельности капитала составляет

$$\Delta R_{\text{общ}} = R_1 - R_0 = 48,0 - 47,7 = +0,3\%.$$

В том числе за счет:

структуры реализованной продукции

$$\Delta R_{уд} = R_{усл1} - R_0 = 49,2 - 47,7 = +1,5\%;$$

отпускных цен

$$\Delta R_{ц} = R_{усл2} - R_{усл1} = 82,4 - 49,2 = +33,2\%;$$

себестоимости реализованной продукции

$$\Delta R_c = R_{усл3} - R_{усл2} = 49,0 - 82,4 = -33,4\%;$$

внереализационных финансовых результатов

$$\Delta R_{вфр} = R_{усл4} - R_{усл3} = 50,0 - 49,0 = +1,0\%;$$

коэффициента оборачиваемости операционного капитала

$$\Delta R_{K_{об}} = R_1 - R_{усл4} = 48,0 - 50,0 = -2,0\%.$$

Таким образом, на уровень рентабельности операционного капитала положительно повлияли рост отпускных цен и изменения в структуре реализованной продукции. Из-за повышения себестоимости и замедления оборачиваемости капитала в основном операционном процессе его доходность снизилась соответственно на 33,4% и 2,0%.

При углубленном анализе необходимо изучить влияние факторов второго уровня, от которых зависит изменение среднереализационных цен, себестоимости продукции и внереализационных финансовых результатов.

12.6. Методика определения резервов роста прибыли и рентабельности

Основные источники резервов увеличения суммы прибыли (которые определяются по каждому виду продукции): увеличение объема реализации продукции, снижение ее себестоимости, повышение качества товарной продукции, реализация ее на более выгодных рынках сбыта и т.д. (рис. 12.3).

Для определения резервов роста прибыли за счет увеличения объема реализации продукции (табл. 12.13) необходимо выявленный ранее резерв роста объема реализации ($P \uparrow VPP$) умножить на фактическую прибыль в расчете на единицу продукции соответствующего вида ($\Pi_{i1}^{ед}$) и результаты суммировать:

$$P \uparrow \Pi_{vpp} = \sum (P \uparrow VPP_i \cdot \Pi_{i1}^{ед}).$$

Подсчет резервов роста прибыли за счет снижения себестоимости товарной продукции и услуг ($P \uparrow \Pi_c$) осуществляется следующим

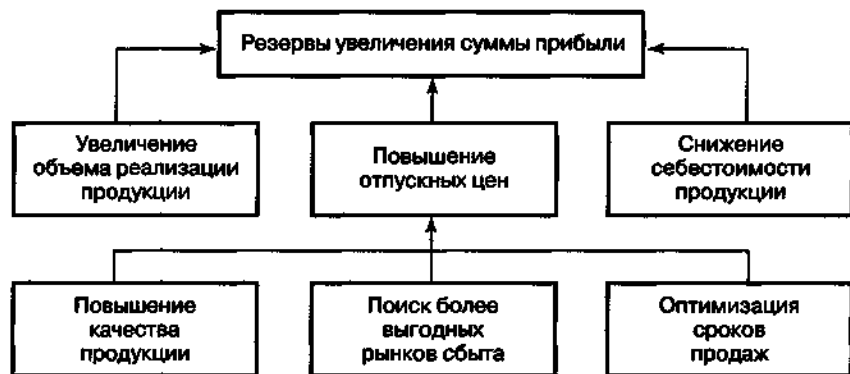


Рис. 12.3. Основные направления поиска резервов увеличения прибыли от реализации подукции

Таблица 12.13

Резервы роста прибыли за счет увеличения объема реализации продукции

Вид продукции	Резерв увеличения объема продаж, шт.	Фактическая прибыль на единицу продукции, тыс. руб.	Резерв увеличения суммы прибыли, тыс. руб.
А	1500	1,2	1800
Б	400	0,5	200
Итого			2000

образом: предварительно выявленный резерв снижения себестоимости ($P \downarrow C$) каждого вида продукции (по методике, изложенной в разделе 11.7) умножается на возможный объем ее продаж с учетом резервов его роста (табл. 12.14):

$$P \uparrow \Pi_c = \sum P \downarrow C_i (VRP_{i1} + P \uparrow VRP_i).$$

Подсчет резервов роста прибыли за счет повышения качества продукции производится следующим образом: планируемое изменение удельного веса каждого сорта ($\Delta У_d$) умножается на отпускную цену соответствующего сорта (Π_i), результаты суммируются и полученное изменение средней цены умножается на планируемый объем реализации продукции с учетом резервов его роста (табл. 12.15):

$$P \uparrow \Pi = \sum (\Delta У_d \cdot \Pi_i) \cdot (VRP_{i1} + P \uparrow VRP_i).$$

**Резервы увеличения суммы прибыли
за счет снижения себестоимости продукции**

Вид продукции	Резерв снижения себестоимости единицы продукции, тыс. руб.	Планируемый объем реализации продукции, шт.	Резерв увеличения прибыли, тыс. руб.
А	0,3	14 000	4200
Б	0,1	6300	630
Итого			4830

Таблица 12.15

**Резерв роста прибыли за счет улучшения
сортového состава продукции**

Сорт	Цена, руб.	Удельный вес			Изменение средней цены реализации, руб.
		фактически	планиру- емый	+, -	
Первый	6500	0,75	0,80	+0,5	+325
Второй	5000	0,25	0,20	-0,5	-250
Итого					+75

В связи с увеличением удельного веса первого сорта и сокращением удельного веса второго сорта средняя цена изделия А возрастет на 75 руб., а сумма прибыли на планируемый объем реализации — на 1050 тыс. руб. (75 руб. · 14 000 шт.).

Аналогично подсчитываются резервы роста прибыли за счет изменения структуры рынков сбыта, каналов и сроков реализации продукции. В заключение анализа необходимо обобщить все выявленные резервы роста прибыли по каждому виду продукции и в целом по предприятию (табл. 12.16).

Основные источники резервов повышения уровня рентабельности продукции — увеличение суммы прибыли от реализации продукции ($P \uparrow \Pi$) и снижение ее себестоимости ($P \downarrow C$). Для подсчета резервов может быть использована следующая формула:

$$P \uparrow R = R_b - R_1 = \frac{\Pi_1 + P \uparrow \Pi}{\sum VP_{1_b} \cdot C_{1_b}} - \frac{\Pi_1}{Z_1},$$

где $P \uparrow R$ — резерв роста рентабельности;

R_b — возможный (прогнозируемый) уровень рентабельности;

Обобщение резервов увеличения суммы прибыли, тыс. руб.

Источник резервов	Вид продукции		Всего
	А	Б	
Увеличение объема продаж	1800	200	2000
Снижение себестоимости продукции	4200	630	4830
Повышение качества продукции	1050	—	1050
И т.д.			
Итого	7050	830	7880

R_1 — фактический уровень рентабельности;

Π_1 — фактическая сумма прибыли отчетного периода;

$R \uparrow \Pi$ — резерв роста прибыли от реализации продукции;

$VR\Pi_{ib}$ — возможный объем реализации продукции с учетом выявленных резервов его роста;

C_{ib} — возможный уровень себестоимости i-х видов продукции с учетом выявленных резервов снижения;

Z_1 — фактическая сумма затрат по реализованной продукции.

Резерв повышения уровня рентабельности изделия А:

$$R \uparrow R = \frac{15\,055 + 7\,050}{14\,000 \cdot 4,5} \cdot 100 - \frac{15\,055}{60\,221} \cdot 100 = 35,0 - 25,0 = +10\%.$$

12.7. Анализ использования прибыли

Для анализа используются закон о налогах и сборах, взимаемых в бюджет, инструктивные и методические указания Министерства финансов, устав предприятия, а также данные отчета о прибылях и убытках, приложения к балансу, отчета о движении капитала, расчетов налога на имущество, на прибыль, на доходы и др.

Распределение прибыли показано на рис. 12.4, из которого видно, что одна ее часть в виде налогов и сборов поступает в бюджет государства и используется на нужды общества. Оставшаяся сумма — чистая прибыль — используется на выплату дивидендов акционерам предприятия, на расширение производства, создание резервного капитала и др.

В процессе анализа необходимо изучить факторы изменения величины налогооблагаемой прибыли, суммы выплаченных диви-

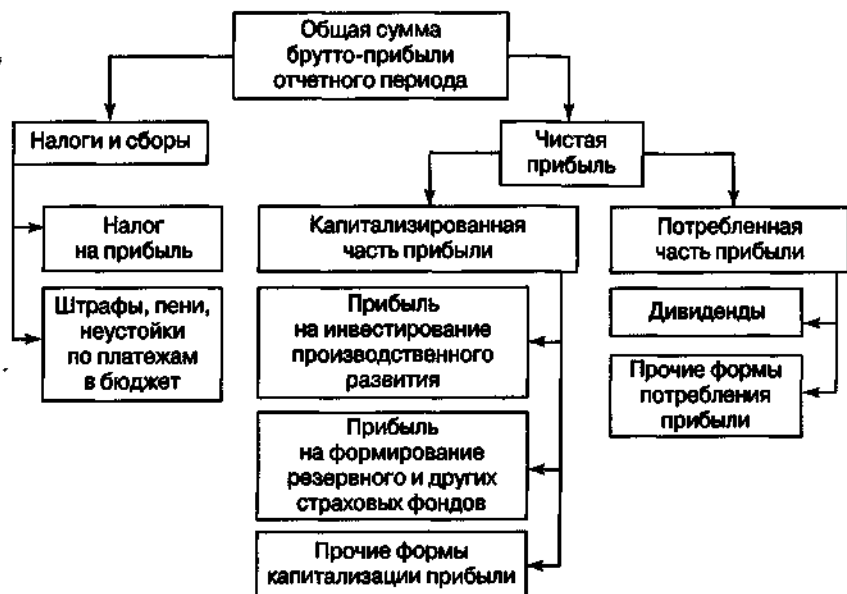


Рис. 12.4. Общая схема распределения прибыли

дендов, процентов, налогов из прибыли, размера чистой потребленной и капитализированной прибыли.

Для налоговых органов и предприятия большой интерес представляет налогооблагаемая прибыль, так как от этого зависит сумма налога на прибыль, а соответственно, и сумма чистого дохода.

Укрупненный расчет налогооблагаемой прибыли и факторов изменения ее величины произведен в табл. 12.17 и 12.18.

Чистая прибыль является одним из важнейших экономических показателей, характеризующих конечные результаты деятельности предприятия. Количественно она представляет собой разность между общей суммой брутто-прибыли и суммой внесенных в бюджет налогов из прибыли, экономических санкций и других обязательных платежей предприятия, покрываемых за счет прибыли.

Размер чистой прибыли зависит от факторов, определяющих изменение общей суммы брутто-прибыли и факторов, определяющих ее удельный вес в общей сумме заработанной прибыли в отчетном периоде:

$$\text{ЧП} = \text{БП} \cdot \text{Уд}_{\text{ЧП}}$$

Расчет налогооблагаемой прибыли

Показатель	Базисный период	Отчетный период	Изменение
1. Прибыль от реализации продукции и услуг	15 477	18 597	+3120
2. Внереализационные финансовые результаты	433	853	+420
3. Сальдо прочих доходов и расходов	130	215	+85
4. Общая сумма прибыли отчетного периода	16 040	19 665	+3625
5. Увеличение (+), уменьшение (-) суммы прибыли в результате ее корректировки для нужд налогообложения в соответствии с установленными инструкциями	+540	+750	+210
6. Прибыль от ценных бумаг и других внереализационных операций, облагаемая налогом по специальным ставкам	2850	3860	+1010
7. Льготы по налогу на прибыль	1450	1640	+190
8. Налогооблагаемая прибыль (п. 4 – п. 5 – п. 6 – п. 7)	12 280	14 915	+2635

Чтобы определить изменение суммы чистой прибыли за счет факторов первой группы, необходимо изменение брутто-прибыли за счет каждого фактора умножить на плановый (базисный) удельный вес чистой прибыли в общей ее сумме:

$$\Delta \text{ЧП} = \Delta \text{БП}_{x_1} \cdot \text{Уд}_{\text{ЧП}_0}.$$

Прирост чистой прибыли за счет второй группы факторов рассчитывается умножением изменения удельного веса i -го фактора (налогов, санкций, иных обязательных платежей за счет прибыли) в общем приросте брутто-прибыли на фактическую ее величину в отчетном периоде:

$$\Delta \text{ЧП} = \text{БП}_1 \cdot \Delta \text{Уд}_{x_1}.$$

Из табл. 12.20 следует, что сумма чистой прибыли увеличилась в основном за счет роста отпускных цен, изменения структуры продаж и снижения налоговой нагрузки. Рост себестоимости продукции и сокращение объема продаж вызвали уменьшение ее суммы.

Факторы изменения налогооблагаемой прибыли

Фактор	Изменение налогооблагаемой прибыли	
	тыс. руб.	% к итогу
1. Изменение общей суммы прибыли отчетного периода	+3625	137,6
1.1. Прибыль от реализации продукции	+3120	118,4
1.1.1. Объем реализации продукции	-1547	-58,7
1.1.2. Структура реализованной продукции	+1568	+59,5
1.1.3. Средние цены реализации	+16 088	+610,5
1.1.4. Себестоимость продукции	-12 989	-492,9
1.2. Сальдо прочих доходов и расходов	+85	+3,2
1.3. Сальдо внереализационных финансовых результатов	+420	+15,9
2. Изменение суммы прибыли в результате ее корректировки для нужд налогообложения	+210	+8,0
3. Изменение прибыли, облагаемой налогом по специальным ставкам	-1010	-38,3
4. Изменение суммы льготлируемой прибыли	-190	-7,2
Итого	+2635	100,0

Чистая прибыль используется в соответствии с уставом предприятия. За счет нее осуществляется инвестирование производственного развития, выплачиваются дивиденды акционерам предприятия, создаются резервные и страховые фонды и т.д. При распределении чистой прибыли необходимо добиваться оптимизации пропорций между капитализируемой и потребляемой ее суммой с целью обеспечения:

- требуемого объема инвестиций для производственного развития;
- необходимой нормы доходности на инвестированный капитал собственникам предприятия.

Факторы, влияющие на пропорции распределения прибыли, делятся на внешние и внутренние.

Внешние факторы:

- правовые ограничения (ставки налогов на прибыль, процентные отчисления в резервные фонды и др.);
- система налоговых льгот при реинвестировании прибыли;

Таблица 12.19

Определение суммы чистой прибыли.

Показатель	Уровень показателя, тыс. руб.			Удельный вес в общей сумме прибыли, %		
	Базис- ный период	Отчет- ный период	+, -	Базис- ный период	Отчет- ный период	+, -
1. Общая сумма прибыли	16 040	19 665	+3625	100,0	100,0	-
2. Налог на прибыль и иные обязательные платежи	4170	4980	+810	26,0	25,33	-0,67
3. Отложенные налоговые активы (+), обязательства (-)	-	-	-	-	-	-
4. Чрезвычайные доходы и расходы	-	-	-	-	-	-
5. Чистая прибыль (п. 1 - п. 2 ± п. 3 ± п. 4)	11 870	14 685	+2815	74,0	74,67	+0,67

Таблица 12.20

Расчет влияния факторов на изменение суммы чистой прибыли

Факторы изменения нераспределенной прибыли	Расчет влияния	Изменение суммы, тыс. руб.
1. Изменение общей суммы брутто-прибыли	+3625 · 0,74	+2682,5
1.1. Прибыль от реализации продукции	+3120 · 0,74	+2308,8
1.1.1. Объем реализации продукции	-1547 · 0,74	-1144,2
1.1.2. Структура реализованной продукции	+1568 · 0,74	+1160,3
1.1.3. Средние цены реализации	+16 088 · 0,74	+11 905,7
1.1.4. Себестоимость продукции	-12 989 · 0,74	-9612,0
1.2. Сальдо внереализационных доходов и расходов	+420 · 0,74	+310,8
1.3. Сальдо прочих доходов и расходов	+85 · 0,74	+62,9
2. Отложенные налоговые обязательства	-	-
3. Налоги из прибыли и иные обязательные платежи	-(-0,0067) · 19 665	+132,5
Итого	14 685 - 11 870	+2815

- рыночная норма прибыли на инвестируемый капитал, рост которой сопровождается тенденцией повышения доли капитализированной части прибыли, и наоборот, ее снижение обуславливает увеличение доли потребляемой прибыли;
- стоимость внешних источников формирования инвестиционных ресурсов (при высоком ее уровне выгоднее использовать прибыль, и наоборот).

Внутренние факторы:

- уровень рентабельности предприятия, при низком значении которого и соответственно небольшой сумме распределяемой прибыли большая ее часть идет на создание обязательных фондов и резервов, на выплату дивидендов по привилегированным акциям, на социальные программы и др.;
- наличие в портфеле предприятия высокодоходных инвестиционных проектов;
- необходимость ускоренного завершения начатых инвестиционных проектов;
- уровень коэффициента финансового левериджа (соотношение заемного и собственного капитала), который является одним из индикаторов финансового риска и одним из факторов, определяющих доходность собственного капитала;
- наличие альтернативных внутренних источников формирования инвестиционных ресурсов (амортизационного фонда, выручки от реализации основных средств и финансовых активов и др.);
- текущая платежеспособность предприятия, при низком уровне которой предприятие должно сокращать потребляемую часть прибыли.

В процессе анализа необходимо изучить динамику и выполнение плана по использованию чистой прибыли, для чего фактические данные об использовании прибыли по всем направлениям сравнивают с данными бюджета и прошлых лет, после чего выясняют причины изменения по каждому направлению использования прибыли (табл. 12.21).

Дальнейший анализ должен показать, насколько изменилась сумма потребленной и капитализированной прибыли за счет:

- суммы чистой прибыли (ЧП);
- доли соответствующего направления использования чистой прибыли (Дотч₁).

$$\text{Отч}_1 = \text{ЧП} \cdot \text{Дотч}_1.$$

Данные об использовании чистой прибыли, тыс. руб.

Показатель	Прошлый год	Отчетный год	+, -
1. Нераспределенная прибыль прошлых лет	2525	7275	+4750
2. Чистая прибыль отчетного года	11 870	14 685	+2815
3. Использование прибыли в отчетном году:			
3.1. на выплату дивидендов	6710	8025	+1315
3.2. увеличение резервного фонда	410	735	+325
3.3. производственное развитие	4750	5925	+1175
4. Доля в чистой прибыли отчетного периода:			
выплаченных дивидендов	56,5	54,7	-1,8
средств, направленных на прирост резервного фонда	3,5	5,0	+1,5
капитализированной прибыли	40	40,3	+0,3
5. Нераспределенная прибыль на конец года (п. 1 + п. 3.3)	7275	13 200	+5925

Для расчета их влияния (табл. 12.22) можно использовать способ абсолютных разниц:

$$\Delta \text{Отч}_1 = \Delta \text{Дотч}_1 \cdot \text{ЧП}_0;$$

$$\Delta \text{Отч}_{1i} = \text{Дотч}_{1i} \cdot \Delta \text{ЧП}.$$

Таблица 12.22

Расчет влияния факторов первого порядка на сумму потребленной и капитализированной прибыли

Направления распределения прибыли	Сумма чистой прибыли, тыс. руб.		Доля отчислений, %		Сумма отчислений, тыс. руб.		Изменение суммы отчислений, тыс. руб.		
	t_0	t_1	t_0	t_1	t_0	t_1	общее	В том числе за счет	
								Д _{отч}	ЧП
Капитализация	11 870	14 685	40,00	40,35	4750	5925	+1175	+40,6	+1134,4
В резервный фонд	11 870	14 685	3,45	5,00	410	735	+325	+184,2	+140,8
На выплату дивидендов акционерам	11 870	14 685	56,55	54,65	6710	8025	+1315	-224,8	+1539,8

Зная факторы изменения чистой прибыли, можно определить их влияние на размер потребленной и капитализированной прибыли. Для этого прирост чистой прибыли за счет каждого фактора нужно умножить на фактическую долю соответствующего направления использования прибыли:

$$\Delta \text{Отч}_1 = \Delta \text{ЧП}_{x_1} \cdot \text{Дотч}_{1_1}.$$

Полученные результаты покажут вклад каждого фактора в формирование суммы капитализированной и потребленной прибыли, что имеет важное значение для акционеров, наемного персонала и менеджеров предприятия (табл. 12.23).

Таблица 12.23

Расчет влияния факторов второго уровня на сумму потребленной и капитализированной прибыли

Фактор	Изменение суммы, тыс. руб.			
	чистой прибыли	В том числе направленной на		
		расши- рение произ- водства	пополне- ние резерв- ного фонда	выплату дивиден- дов
1. Изменение общей суммы брутто-прибыли	+2682,5	+1081,0	+134,0	+1467,5
1.1. Прибыль от реализации продукции	+2308,8	+930,4	+115,4	+1263,0
1.1.1. Объем реализации продукции	-1144,2	-461,1	-57,2	-625,9
1.1.2. Структура реализованной продукции	+1160,3	+467,6	+58,1	+634,5
1.1.3. Средние цены реализации	+11 905,7	+4798,0	+595,3	+6512,4
1.1.4. Себестоимость продукции	-9612	-3873,6	-480,6	-5257,8
1.2. Сальдо внереализационных доходов и расходов	+310,8	+125,3	+15,5	+170,0
1.3. Сальдо прочих финансовых доходов и расходов	+62,9	+25,3	+3,2	+34,4
2. Налоги из прибыли и иные платежи	+132,5	+63,4	+6,7	+72,4
Итого	+2815	+1134,4	+140,8	+1539,8

Особое внимание необходимо уделить дивидендной политике предприятия, которая оказывает большое влияние не только на структуру капитала, но и на инвестиционную привлекательность

субъекта хозяйствования. Если дивидендные выплаты достаточно высокие, то это один из признаков того, что предприятие работает успешно и в него выгодно вкладывать капитал. Но если при этом малая доля прибыли направляется на обновление и расширение производства, то ситуация может измениться.

В процессе анализа изучают динамику дивидендных выплат, курса акций, чистой прибыли на одну акцию за ряд лет, определяют темпы их роста или снижения, а затем производят факторный анализ изменения их величины.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. Назовите основные задачи и источники данных для анализа финансовых результатов.
2. Охарактеризуйте основные показатели прибыли и порядок их расчета.
3. Изложите методику расчета влияния факторов на изменение суммы прибыли от реализации продукции в целом по предприятию и отдельным видам продукции.
4. Какие факторы определяют уровень среднерезультативных цен и как рассчитывают их влияние?
5. Как проводится анализ операционных и внереализационных результатов?
6. Охарактеризуйте основные показатели рентабельности и методику их расчета.
7. Запишите факторную модель и методику расчета влияния факторов на изменение уровня рентабельности продукции, оборота и совокупного капитала.
8. Назовите основные источники резервов увеличения прибыли и рассмотрите методику их подсчета.
9. Запишите алгоритм расчета определения резервов повышения уровня рентабельности.
10. На основании приведенных данных проанализируйте факторы изменения прибыли и рентабельности отдельных видов продукции и в целом по предприятию.

Показатель	Изделие А		Изделие Б	
	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период
Объем продаж, шт.	5600	6000	4400	6000
Цена изделия, тыс. руб.	100	120	25	30
Себестоимость изделия, тыс. руб.	70,0	80,0	20	24

11. На основании приведенных данных определите:

- изменения в структуре доходов от инвестиционной деятельности;
- факторы изменения суммы доходов по каждому виду ценных бумаг.

Вид ценных бумаг	Прошлый период			Отчетный период		
	Количество	Стоимость, тыс. руб.	Доход, тыс. руб.	Количество	Стоимость, тыс. руб.	Доход, тыс. руб.
Акции	200	20 000	3000	270	27 000	4320
Облигации	50	5000	500	30	3000	300
Депозиты	–	12 000	1320	–	15 000	1500
И т.д.						
Итого	–	37 000	4820	–	45 000	6120

12. Определите резерв увеличения прибыли и рентабельности продаж по изделию А за счет:

- увеличения объема продаж на 5%;
- снижения себестоимости единицы продукции на 2,85 тыс. руб.;
- увеличения удельного веса первого сорта с 60 до 70% при соответствующем уменьшении удельного веса второго сорта (цена первого сорта 130 тыс. руб., второго — 105 тыс. руб.);
- увеличения доли экспортируемой продукции с 25 до 30% (цена изделия на внешнем рынке — 150 тыс. руб., на внутреннем — 110 тыс. руб.).

13. На основании приведенных данных проанализируйте факторы изменения суммы чистой прибыли и ее использования.

Показатель	Значение показателя, млн руб.	
	Прошлый период	Отчетный период
1. Прибыль от реализации продукции	190	276
2. Внерезультативные результаты, относящиеся к основной деятельности	2,9	4,6
3. Прибыль от инвестиционной деятельности	7,1	9,4
4. Общая сумма брутто-прибыли до выплаты процентов и налогов	200	290
5. Проценты за заемные средства	28	45
6. Налог на прибыль	35	58
7. Чистая прибыль отчетного периода	137	187
8. Дивиденды выплаченные	65	80
9. Нераспределенная (капитализированная) прибыль	72	107

Глава 13

МАРЖИНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ В СИСТЕМЕ ФИНАНСОВОГО И ОПЕРАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

13.1. Понятие и значение маржинального анализа

Большую роль в обосновании управленческих решений в бизнесе играет *маржинальный анализ*, который называют еще анализом безубыточности или содействия доходу. Его методика базируется на изучении соотношения между тремя группами важнейших экономических показателей — издержками, объемом производства (реализации) продукции и прибылью — и прогнозировании величины каждого из этих показателей при заданном значении других.

Эта методика основана на делении производственных и сбытовых затрат в зависимости от их эластичности к деловой активности предприятия на переменные (пропорциональные) и постоянные (непропорциональные) и использовании категории маржи покрытия.

Маржа покрытия (валовая маржа, сумма покрытия, маржинальный доход) — это выручка минус переменные издержки. Она включает в себя постоянные затраты и прибыль. Чем больше ее величина, тем больше вероятность покрытия постоянных затрат и получения прибыли от производственной деятельности.

Маржинальный анализ (анализ безубыточности) широко применяется в странах с развитой рыночной экономикой. Он позволяет:

- более точно исчислить влияние факторов на изменение суммы прибыли и на этой основе эффективнее управлять процессом формирования и прогнозирования ее величины;
- определить критический уровень объема продаж (порога рентабельности), постоянных затрат, цены при заданной величине соответствующих факторов;
- установить зону безопасности (зону безубыточности) предприятия;
- исчислить необходимый объем продаж для получения заданной величины прибыли;
- точнее оценить эффективность производства отдельных видов продукции (услуг) и отдельных сегментов предприятия;

- обосновать наиболее оптимальный вариант управленческих решений, касающихся изменения производственной мощности, ассортимента продукции, ценовой политики, вариантов оборудования, технологии производства, приобретения комплектующих деталей и др. с целью минимизации затрат и увеличения прибыли.

13.2. Анализ маржи покрытия

Маржа покрытия — разность между выручкой от реализации продукции, товаров и услуг и переменными затратами, приходящимися на реализованную продукцию, — очень ценный показатель при анализе финансовых результатов. Чем больше ее величина, тем больше вероятность покрытия постоянных затрат и получения прибыли от производственной деятельности.

С ее помощью можно правильно ранжировать отдельные виды продукции и отдельные сегменты предприятия по уровню рентабельности. Она служит основой для определения безубыточного объема продаж по каждому виду продукции и в целом по предприятию, а также для обоснования оптимального варианта различного рода управленческих решений.

Маржа покрытия на единицу продукции показывает вклад каждой дополнительно произведенной единицы продукции в общую сумму маржинальной прибыли, которая является источником покрытия постоянных расходов и генерирования прибыли. Сравнение маржинальной прибыли с суммой постоянных расходов организации отражает финансовый результат от операционной деятельности.

$$\Pi = \text{МП} - A.$$

Если $\text{МП} < A$ — предприятие терпит убытки.

Если $\text{МП} > A$ — предприятие получает прибыль.

Если $\text{МП} = A$ — финансовый результат равен нулю (безубыточное производство).

Для факторного анализа изменения ее величины можно использовать следующие модели:

- на единицу продукции (удельная маржинальная прибыль)

$$\text{МП}^{\text{ед}} = p_i - b_i;$$

- на весь объем продаж i -го вида продукции

$$\text{МП}_i = \text{VP}_i(p_i - b_i);$$

- в целом по предприятию

$$MP_{\text{общ}} = \sum VPI_i \cdot (p_i - b_i) = \sum VPI_{\text{общ}} \cdot U_{di} \cdot (p_i - b_i),$$

где MP — сумма маржи покрытия;

p — цена единицы продукции;

b — переменные затраты на единицу продукции (усеченная себестоимость);

VPI — физический объем реализованной продукции;

U_d — удельные веса отдельных видов продукции в общем объеме продаж.

Расчет влияния данных факторов покажет вклад каждого из них в формирование общей суммы маржи покрытия отчетного периода. По данным моделям можно оценивать степень чувствительности ее величины к изменению соответствующих факторов в прогнозном периоде.

Определение усеченной себестоимости по переменной части затрат и маржи покрытия по каждому виду продукции позволяет более правильно определить доходность каждого продукта и его вклад в генерирование общей маржи покрытия и прибыли предприятия по сравнению с традиционным методом калькулирования полной себестоимости продукции. При полном калькулировании себестоимости продукции, как правило, допускается значительное искажение ее уровня вследствие того, что очень трудно правильно выбрать базу распределения накладных расходов, в результате чего себестоимость одних видов продукции явно завышается, а других — занижается. Принятые на этой основе изменения в структурной политике могут оказаться ошибочными, т.е. могут быть сняты с производства изделия, вносящие на самом деле значительный вклад в общий доход предприятия. Это можно проиллюстрировать на примере (табл. 13.1).

Как показывают приведенные данные, наибольшую сумму маржи покрытия обеспечивает изделие А. Но поскольку постоянные затраты были распределены пропорционально прямой заработной плате, в общей сумме которой удельный вес данного изделия высок, то его полная себестоимость оказалась выше цены, а производство убыточным. Учитывая, что на сегодняшний день не существует идеальной базы для распределения накладных расходов, более объективная оценка доходности отдельных видов продукции получается на основе маржинальной рентабельности.

Таблица 13.1

**Сравнительный анализ доходности изделий,
основанный на полной и усеченной их себестоимости**

Показатель	Изделие		
	А	В	С
1. Объем продаж, шт.	800	750	500
2. Цена единицы, руб.	100	120	150
3. Полная себестоимость, руб.	110	90	105
4. Прибыль на единицу продукции, руб. (п.2 – п.3)	-10	+30	+45
5. Рентабельность продаж, % (п. 4/п. 2 · 100)	-10	25	30
6. Ранжирование изделий по уровню рентабельности	3	2	1
7. Усеченная себестоимость, руб.	80	75	97,5
8. Маржа покрытия на единицу продукции, руб. (п. 2 – п. 7)	40	45	52,5
9. Маржинальная рентабельность (п. 8/п. 2 · 100)	40	37,5	35,0
10. Ранжирование изделий по маржинальной рентабельности	1	2	3

Если изменять ассортимент продукции, ориентируясь на метод калькулирования полной себестоимости, сократив производство изделия А, то можно потерять значительную сумму прибыли, что подтверждают данные табл. 13.2.

Следовательно, такое решение было бы ошибочным. Исчисление усеченной себестоимости и маржи покрытия позволяет избежать этой ошибки.

Таким образом, показатель маржи покрытия в процентах к выручке (маржинальная рентабельность) является важным инструмен-

Таблица 13.2

**Финансовый результат
при разных вариантах структуры продукции**

Показатель	Значение показателя	
	до исключения изделия А	после исключения изделия А
Выручка от продаж, тыс. руб.	245	165
Переменные затраты, тыс. руб.	153	105
Маржа покрытия, тыс. руб.	92	60
Постоянные затраты, тыс. руб.	55	55
Прибыль от продаж, тыс. руб.	37	5
Средний уровень рентабельности продаж, %	15,1	3,0

том принятия решений. Если предприятие увеличит продажи продукции с более высокими значениями данного показателя, то оно получит более высокую сумму покрытия, а соответственно, и более высокую сумму прибыли. Поэтому планирование производства и сбыта продукции должно ориентироваться именно на этот критерий с целью достижения оптимального финансового результата.

Особенно большое значение имеет многоуровневый порядок расчета маржи покрытия, когда постоянные затраты периода учитывают по местам их возникновения: для каждого вида продукции, общие для нескольких однородных видов продукции, общие для структурного подразделения и общие для предприятия в целом с разбивкой по местам их возникновения. Порядок многоступенчатого расчета маржи покрытия и конечного финансового результата представлен на рис. 13.1.

Такой порядок определения финансового результата покажет участие каждого центра затрат в формировании его величины, позволит выявить и конкретизировать причины убытков, определить основные направления их снижения.

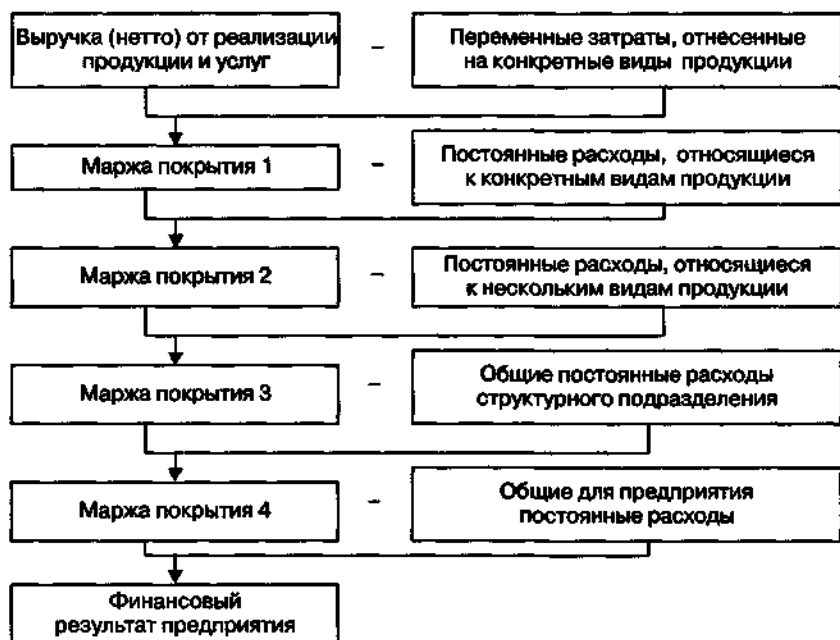


Рис. 13.1. Многоступенчатый порядок определения финансового результата

Таблица 13.3

Определение финансового результата от реализации продукции

Показатель	Группы и виды изделий			
	A	B	C	D
Выручка	25 220	32 330	22 418	19 968
Переменные затраты	15 035	18 550	10 980	9585
Маржа покрытия 1	10 185	13 780	11 438	10 383
Прямые постоянные затраты для изделия	3605	3250	3438	3583
Маржа покрытия 2	6580	10530	8000	6800
Постоянные затраты для группы изделий	3354		3000	
Маржа покрытия 3	13 756		11 800	
Общехозяйственные расходы	6260			
Финансовый результат	19 296			

13.3. Методика маржинального анализа прибыли от реализации продукции

Большой интерес представляет методика маржинального анализа прибыли, широко используемая в западных странах. В отличие от традиционной методики анализа прибыли, применяемой на отечественных предприятиях, она позволяет полнее изучить взаимосвязи между показателями и точнее измерить влияние факторов. Продemonстрируем это с помощью сравнительного анализа.

По методике факторного анализа прибыли, применяемой в нашей стране, обычно используют следующую модель:

$$\Pi = \text{VRП} (p - c),$$

где VRП — объем реализованной продукции;

p — цена единицы продукции;

c — полная себестоимость единицы продукции.

При этом исходят из предположения, что все приведенные факторы изменяются сами по себе, независимо друг от друга. Данная модель не учитывает взаимосвязь объема производства (реализации) продукции и ее себестоимости. Обычно при увеличении объема производства (реализации) себестоимость единицы продукции снижается, так как возрастает только сумма переменных расходов, а сумма постоянных затрат остается без изменения. И наоборот, при спаде производства себестоимость изделий возрастает из-за того, что больше постоянных расходов приходится на единицу продукции.

В зарубежных странах для обеспечения системного подхода при изучении факторов изменения прибыли от реализации отдельных видов продукции и прогнозировании ее величины используют следующую модель:

$$\Pi = \text{ВРП} (p - b) - A, \quad (13.1)$$

где b — переменные затраты на единицу продукции;

A — постоянные затраты на весь объем продаж данного вида продукции.

По данной модели учитывается и прямое и косвенное влияние объема продаж на изменение финансового результата. Исходные данные для анализа приведены в табл. 13.4.

Таблица 13.4

Данные для факторного анализа прибыли по изделию Б

Показатель	Значение показателя	
	t_0	t_1
Объем реализации продукции (ВРП), шт.	10 045	5904
Цена единицы продукции (p), тыс. руб.	3,1	3,7
Полная себестоимость изделия (c), тыс. руб.	2,6	3,1
В том числе удельные переменные затраты (b)	1,85	2,0
Сумма постоянных расходов (A), тыс. руб.	7534	6494
Прибыль (Π), тыс. руб.	5022	3542

$$\begin{aligned} \Pi_0 &= \text{ВРП}_0(p_0 - b_0) - A_0 = \\ &= 10\,045(3,1 - 1,85) - 7534 = 5022 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Pi_{\text{уч1}} &= \text{ВРП}_1(p_0 - b_0) - A_0 = \\ &= 5904(3,1 - 1,85) - 7534 = -154 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Pi_{\text{уч2}} &= \text{ВРП}_1(p_1 - b_0) - A_0 = \\ &= 5904(3,7 - 1,85) - 7534 = 3388 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Pi_{\text{уч3}} &= \text{ВРП}_1(p_1 - b_1) - A_0 = \\ &= 5904(3,7 - 2,0) - 7534 = 2503 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Pi_1 &= \text{ВРП}_1(p_1 - b_1) - A_1 = \\ &= 5904(3,7 - 2,0) - 6494 = 3542 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Общее изменение прибыли составляет

$$\Delta \Pi_{\text{общ}} = 3542 - 5022 = -1480 \text{ тыс. руб.}$$

В том числе за счет изменения:
количества реализованной продукции

$$\Delta\Pi_{\text{врп}} = \Pi_{\text{усл1}} - \Pi_0 = (-154) - 5022 = -5176 \text{ тыс. руб.};$$

цены реализации

$$\Delta\Pi_p = \Pi_{\text{усл2}} - \Pi_{\text{усл1}} = 3388 - (-154) = +3542 \text{ тыс. руб.};$$

удельных переменных затрат

$$\Delta\Pi_b = \Pi_{\text{усл3}} - \Pi_{\text{усл2}} = 2503 - 3388 = -885 \text{ тыс. руб.};$$

суммы постоянных затрат

$$\Delta\Pi_A = \Pi_1 - \Pi_{\text{усл3}} = 3542 - 2503 = +1039 \text{ тыс. руб.}$$

Сравнив результаты расчетов по моделям (13.1) и (12.2), приведенные в табл. 12.4, нетрудно заметить, что они существенно различаются между собой. За счет уменьшения объема выпуска данного изделия и как следствие этого — уменьшения объема продаж и роста его себестоимости предприятие получило меньше прибыли не на 2070, а на 5176 тыс. руб.

Следовательно, рассмотренная методика позволяет более правильно исчислить влияние факторов на изменение суммы прибыли, так как она учитывает мультипликативный эффект воздействия объема продаж на изменение величины прибыли.

Методика анализа прибыли несколько усложняется в условиях многопродуктового производства, когда кроме рассмотренных факторов необходимо учитывать и влияние структуры реализованной продукции.

Для изучения влияния факторов на изменение суммы прибыли от реализации продукции в целом по предприятию можно использовать следующую модель:

$$\Pi = \sum [\text{ВРП}_{\text{общ}} \cdot \text{Уд}_i(p_i - b_i)] - A. \quad (13.2)$$

Используя данные табл. 13.5, рассчитаем влияние факторов на изменение суммы прибыли в целом по предприятию с помощью приема цепной подстановки.

$$\begin{aligned} \Pi_0 &= \sum [\text{ВРП}_{\text{общ0}} \cdot \text{Уд}_{i0}(p_{i0} - b_{i0})] - A_0 = \\ &= 20\,500 \cdot 0,51 \cdot (5 - 2,8) + 20\,500 \cdot 0,49 \cdot (3,1 - 1,85) - 20\,080 = \\ &= 15\,477 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Pi_{\text{усл1}} &= \sum [\text{ВРП}_{\text{общ1}} \cdot \text{Уд}_{i0}(p_{i0} - b_{i0})] - A_0 = \\ &= 18\,450 \cdot 0,51 \cdot (5 - 2,8) + 18\,450 \cdot 0,49 \cdot (3,1 - 1,85) - 20\,080 = \\ &= 11\,921 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

Таблица 13.5

*Исходные данные для факторного анализа прибыли
от реализации продукции в целом по предприятию*

Вид про- дук- ции	Объем продаж, шт.		Структура продаж		Цена, тыс. руб.		Переменные затраты на изделие, тыс. руб.		Постоянные затраты на весь объем продаж, тыс. руб.	
	t_0	t_1	t_0	t_1	t_0	t_1	t_0	t_1	t_0	t_1
А	10 455	12 546	0,51	0,68	5,0	6,0	2,8	3,20	12 546	20 074
Б	10 045	5904	0,49	0,32	3,1	3,7	1,85	2,00	7534	6494
Итого	20 500	18 450	1,0	1,0	-	-	-	-	20 080	26 568

$$\begin{aligned} \Pi_{\text{усл}2} &= \sum [\text{ВРП}_{\text{общ1}} \cdot \text{Уд}_{\text{ц1}}(p_{10} - b_{10})] - A_0 = \\ &= 18\,450 \cdot 0,68 \cdot (5 - 2,8) + 18\,450 \cdot 0,32 \cdot (3,1 - 1,85) - 20\,080 = \\ &= 14\,901 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Pi_{\text{усл}3} &= \sum [\text{ВРП}_{\text{общ1}} \cdot \text{Уд}_{\text{ц1}}(p_{11} - b_{10})] - A_0 = \\ &= 18\,450 \cdot 0,68 \cdot (6 - 2,8) + 18\,450 \cdot 0,32 \cdot (3,7 - 1,85) - 20\,080 = \\ &= 30\,989 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Pi_{\text{усл}4} &= \sum [\text{ВРП}_{\text{общ1}} \cdot \text{Уд}_{\text{ц1}}(p_{11} - b_{11})] - A_0 = \\ &= 18\,450 \cdot 0,68 \cdot (6 - 3,2) + 18\,450 \cdot 0,32 \cdot (3,7 - 2,0) - 20\,080 = \\ &= 25\,085 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Pi_1 &= \sum [\text{ВРП}_{\text{общ1}} \cdot \text{Уд}_{\text{ц1}}(p_{11} - b_{11})] - A_1 = \\ &= 18\,450 \cdot 0,68 \cdot (6 - 3,2) + 18\,450 \cdot 0,32 \cdot (3,7 - 2,0) - 25\,568 = \\ &= 18\,597 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

$$\Delta \Pi_{\text{врп}} = \Pi_{\text{усл}1} - \Pi_0 = 11\,921 - 15\,477 = -3556 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta \Pi_{\text{уд}} = \Pi_{\text{усл}2} - \Pi_{\text{усл}1} = 14\,901 - 11\,921 = +2980 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta \Pi_{\text{р}} = \Pi_{\text{усл}3} - \Pi_{\text{усл}2} = 30\,989 - 14\,901 = +16\,088 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta \Pi_{\text{б}} = \Pi_{\text{усл}4} - \Pi_{\text{усл}3} = 25\,085 - 30\,989 = -5904 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta \Pi_{\text{А}} = \Pi_1 - \Pi_{\text{усл}4} = 18\,597 - 25\,085 = -6488 \text{ тыс. руб.}$$

Итого +3120 тыс. руб.

Как видно из табл. 13.6, результаты факторного анализа прибыли по моделям (12.1) и (13.2) значительно различаются. По ме-

Таблица 13.6

Сравнительный анализ результатов факторного анализа прибыли

Фактор	Факторные модели	
	(12.1)	(13.2)
Объем продаж	-1547	-3556
Структура продаж	+1568	+2980
Цены на продукцию	+16 088	+16 088
Себестоимость продукции	-12 989	-12 392
В том числе:		
переменные затраты		-5904
постоянные затраты		-6488
Итого	+3120	+3120

тодике маржинального анализа прибыль более существенно зависит от объема и структуры продаж, так как эти факторы влияют одновременно и на себестоимость продукции. Из-за уменьшения общего объема производства и реализации продукции больше приходится постоянных затрат на единицу продукции.

Таким образом, сравнительный анализ познавательных свойств различных методик факторного анализа прибыли доказывает преимущество методики маржинального анализа, позволяющего исследовать и количественно измерить не только непосредственные, но и опосредованные связи и зависимости. Использование этого метода в финансовом менеджменте отечественных предприятий позволит более эффективно управлять процессом формирования финансовых результатов.

13.4. Методика маржинального анализа показателей рентабельности

Методика анализа рентабельности, применявшаяся и применяемая на многих предприятиях, изложенная в разделе 12.5, также не учитывает взаимосвязь «затраты — объем — прибыль». По данной методике уровень рентабельности не зависит от объема продаж, так как с изменением последнего происходит равномерное увеличение прибыли и суммы затрат (см. формулы (12.3) — (12.7)). В действительности, как мы уже убедились, и прибыль, и издержки предприятия не изменяются пропорционально объему реализации продукции, в результате чего происходит изменение рентабельности под воздействием данного фактора.

Используя данные табл. 13.5, проведем *факторный анализ рентабельности одного вида продукции* (изделия Б), для чего используем следующую факторную модель:

$$R_1 = \frac{\Pi_1}{З_1} = \frac{ВРП_1(p_1 - b_1) - A_1}{ВРП_1 \cdot b_1 + A_1}, \quad (13.3)$$

$$\begin{aligned} R_0 &= \frac{\Pi_0}{З_0} = \frac{ВРП_0(p_0 - b_0) - A_0}{ВРП_0 \cdot b_0 + A_0} = \\ &= \frac{10\,045(3,1 - 1,85) - 7534}{10\,045 \cdot 1,85 + 7534} = \frac{5022}{26\,117} \cdot 100 = 19,2\%; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{\text{усл1}} &= \frac{\Pi_{\text{усл1}}}{З_{\text{усл1}}} = \frac{ВРП_1(p_0 - b_0) - A_0}{ВРП_1 \cdot b_0 + A_0} = \\ &= \frac{5904(3,1 - 1,85) - 7534}{5904 \cdot 1,85 + 7534} = \frac{-154}{18\,456} \cdot 100 = -0,8\%; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{\text{усл2}} &= \frac{\Pi_{\text{усл2}}}{З_{\text{усл2}}} = \frac{ВРП_1(p_1 - b_0) - A_0}{ВРП_1 \cdot b_0 + A_0} = \\ &= \frac{5904(3,7 - 1,85) - 7534}{5904 \cdot 1,85 + 7534} = \frac{3388}{18\,456} \cdot 100 = 18,4\%; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{\text{усл3}} &= \frac{\Pi_{\text{усл3}}}{З_{\text{усл3}}} = \frac{ВРП_1(p_1 - b_1) - A_0}{ВРП_1 \cdot b_1 + A_0} = \\ &= \frac{5904(3,7 - 2,0) - 7534}{5904 \cdot 2,0 + 7534} = \frac{2503}{19\,342} \cdot 100 = 12,9\%; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_1 &= \frac{\Pi_1}{З_1} = \frac{ВРП_1(p_1 - b_1) - A_1}{ВРП_1 \cdot b_1 + A_1} = \\ &= \frac{5904(3,7 - 2,0) - 6494}{5904 \cdot 2,0 + 6494} = \frac{3542}{18\,302} \cdot 100 = 19,4\%. \end{aligned}$$

Приведенные данные показывают, что уровень рентабельности в целом повысился на 0,2%.

В том числе за счет изменения:

объема реализованной продукции	$\Delta R_{\text{впр}} = (-0,8) - 19,2 = -20\%;$
цены реализации	$\Delta R_p = 18,4 - (-0,8) = +19,2\%;$
удельных переменных затрат	$\Delta R_b = 12,9 - 18,4 = -5,5\%;$
суммы постоянных затрат	$\Delta R_a = 19,4 - 12,9 = +6,5\%.$

Сравнение полученных результатов с данными табл. 12.10 показывает, что они значительно различаются. По формуле (12.4) объем продаж на изменение уровня рентабельности не влияет. По данной же методике за счет уменьшения объема производства и реализации продукции рентабельность изделия Б снизилась на 20%. Это более достоверные результаты, так как они учитывают взаимосвязь объема продаж, себестоимости и прибыли.

Для анализа рентабельности продукции в целом по предприятию используем следующую факторную модель:

$$R = \frac{\Pi}{3} = \frac{\text{ВРП}_{\text{общ}} \cdot \text{У}_{\text{Д}_1} (p_1 - b_1) - A}{\sum (\text{ВРП}_{\text{общ}} \cdot \text{У}_{\text{Д}_1} \cdot b_1) + A} \quad (13.4)$$

На основании данных табл. 13.5 и факторного анализа прибыли рассчитаем влияние факторов на изменение уровня рентабельности продукции способом цепной подстановки:

$$\begin{aligned} R_0 &= \frac{\Pi_0}{3_0} = \frac{\sum [\text{ВРП}_{\text{общ}0} \cdot \text{У}_{\text{Д}10} (p_{10} - b_{10})] - A_0}{\sum (\text{ВРП}_{\text{общ}0} \cdot \text{У}_{\text{Д}10} \cdot b_{10}) + A_0} = \\ &= \frac{15477}{67937} \cdot 100 = 22,8\%; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{\text{усл}1} &= \frac{\Pi_{\text{усл}1}}{3_{\text{усл}1}} = \frac{\sum [\text{ВРП}_{\text{общ}1} \cdot \text{У}_{\text{Д}10} (p_{10} - b_{10})] - A_0}{\sum (\text{ВРП}_{\text{общ}1} \cdot \text{У}_{\text{Д}10} \cdot b_{10}) + A_0} = \\ &= \frac{11921}{63047} \cdot 100 = 18,9\%; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{\text{усл}2} &= \frac{\Pi_{\text{усл}2}}{3_{\text{усл}2}} = \frac{\sum [\text{ВРП}_{\text{общ}1} \cdot \text{У}_{\text{Д}11} (p_{10} - b_{10})] - A_0}{\sum (\text{ВРП}_{\text{общ}1} \cdot \text{У}_{\text{Д}11} \cdot b_{10}) + A_0} = \\ &= \frac{14901}{66131} \cdot 100 = 22,5\%; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{\text{усл}3} &= \frac{\Pi_{\text{усл}3}}{3_{\text{усл}2}} = \frac{\sum [\text{ВРП}_{\text{общ}1} \cdot \text{У}_{\text{Д}11} (p_{11} - b_{10})] - A_0}{\sum (\text{ВРП}_{\text{общ}1} \cdot \text{У}_{\text{Д}11} \cdot b_{10}) + A_0} = \\ &= \frac{30989}{66131} \cdot 100 = 46,9\%; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{\text{усл}4} &= \frac{\Pi_{\text{усл}4}}{3_{\text{усл}3}} = \frac{\sum [\text{ВРП}_{\text{общ}1} \cdot \text{У}_{\text{Д}11} (p_{11} - b_{11})] - A_0}{\sum (\text{ВРП}_{\text{общ}1} \cdot \text{У}_{\text{Д}11} \cdot b_{11}) + A_0} = \\ &= \frac{25085}{72035} \cdot 100 = 34,8\%; \end{aligned}$$

$$R_1 = \frac{\Pi_1}{3_1} = \frac{\sum [VP\Pi_{\text{общ1}} \text{ Уд}_{11}(p_{11} - b_{11})] - A_1}{\sum (VP\Pi_{\text{общ1}} \text{ Уд}_{11} b_{11}) + A_1} =$$

$$= \frac{18597}{78532} 100 = 23,7\%.$$

Изменение уровня рентабельности за счет:

- а) объема продаж $\Delta R_{\text{впр}} = R_{\text{усл1}} - R_0 = 18,9 - 22,8 = -3,9\%$;
- б) структуры продаж $\Delta R_{\text{уд}} = R_{\text{усл2}} - R_{\text{усл1}} = 22,5 - 18,9 = +3,6\%$;
- в) цен $\Delta R_p = R_{\text{усл3}} - R_{\text{усл2}} = 46,9 - 22,5 = +24,4\%$;
- г) переменных затрат $\Delta R_b = R_{\text{усл4}} - R_{\text{усл3}} = 34,8 - 46,9 = -12,1\%$;
- д) постоянных затрат $\Delta R_A = R_1 - R_{\text{усл4}} = 23,7 - 34,8 = -11,1\%$.

Итого +0,9%

Сравнение полученных результатов с данными факторного анализа рентабельности (формула (12.3)) показывает преимущество рассмотренной методики, учитывающей влияние объема продаж. На данном предприятии объем реализации продукции упал на 10%, что привело к снижению рентабельности на 3,9%.

Аналогичным образом производится *анализ рентабельности продаж (оборота)*, для чего можно использовать следующую модель.

$$R_{\text{об}} = \frac{\Pi}{B} = \frac{\sum [VP\Pi_{\text{общ}} \text{ Уд}_1(p_1 - b_1)] - A}{\sum (VP\Pi_{\text{общ}} \text{ Уд}_1 p_1)} \quad (13.5)$$

Как уже отмечалось, большое значение для оценки эффективности производства имеет *показатель маржинальной рентабельности (MR)*, который рассчитывается отношением маржи покрытия к выручке от реализации продукции. Для факторного анализа данного показателя можно использовать следующие модели:

а) в целом по предприятию

$$MR = \frac{МП}{B} = \frac{\sum [VP\Pi_{\text{общ}} \text{ Уд}_1(p_1 - b_1)]}{\sum (VP\Pi_{\text{общ}} \text{ Уд}_1 p_1)} \quad (13.6)$$

б) отдельного вида продукции

$$MR_1 = \frac{МП_1}{B_1} = \frac{VP\Pi_1 (p_1 - b_1)}{VP\Pi_1 p_1} = \frac{p_1 - b_1}{p_1} \quad (13.7)$$

Анализ рентабельности операционного капитала производится по следующей факторной модели:

$$ROK = \frac{П_{од}}{OK} = \frac{П_{од}}{B/K_{об}} = \frac{\sum [VP_{общ} \cdot U_{д_i}(p_i - b_i)] - A + ВФР}{(\sum VP_{общ} \cdot U_{д_i} \cdot p_i)/K_{об}}, \quad (13.8)$$

где ОК — средняя сумма операционного капитала;

$K_{об}$ — коэффициент оборачиваемости капитала;

ВФР — внереализационный финансовый результат.

Преимущество рассмотренной методики анализа показателей рентабельности состоит в том, что при ее использовании учитывается взаимосвязь элементов модели, в частности объема продаж, издержек и прибыли. Это обеспечивает более точное исчисление влияния факторов и как следствие — более высокий уровень планирования и прогнозирования финансовых результатов.

13.5. Определение безубыточного объема продаж и зоны безопасности предприятия

Безубыточность — такое состояние, когда бизнес не приносит ни прибыли, ни убытков, выручка покрывает только затраты. Безубыточный объем продаж можно выразить и в количестве единиц продукции, которую необходимо продать, чтобы покрыть затраты, после чего каждая дополнительная единица проданной продукции будет приносить прибыль предприятию.

Разность между фактическим количеством реализованной продукции и безубыточным объемом продаж продукции — *это зона безопасности (зона прибыли)*, и чем больше она, тем прочнее финансовое состояние предприятия.

Безубыточный объем продаж и зона безопасности предприятия — основополагающие показатели при разработке бизнес-планов, обосновании управленческих решений, оценке деятельности предприятий, определять и анализировать которые должен уметь каждый бухгалтер, экономист, менеджер.

Для определения их уровня можно использовать *аналитический и графический* способы.

Пример

Производственная мощность предприятия

1000 шт.

Цена изделия (р)

20 тыс. руб.

Выручка (нетто) (В)	20 000 тыс. руб.
Постоянные затраты (А)	4000 тыс. руб.
Переменные расходы на единицу продукции (b)	12 тыс. руб.
Переменные расходы на весь выпуск продукции (З _{пер})	12 000 тыс. руб.
Прибыль от реализации продукции (П)	4000 тыс. руб.
Маржа покрытия (МП = В - З _{пер})	8000 тыс. руб.
Доля маржи покрытия в выручке (Д _{мп})	0,4
Ставка маржи покрытия (С _{мп})	8 тыс. руб.

Для определения безубыточного объема продаж и зоны безопасности предприятия построим график (рис. 13.2). По горизонтали показывается объем реализации продукции в процентах от производственной мощности предприятия, или в натуральных единицах (если выпускается один вид продукции), или в денежной оценке (если график строится для нескольких видов продукции), по вертикали — себестоимость проданной продукции и прибыль, которые вместе составляют выручку от реализации.

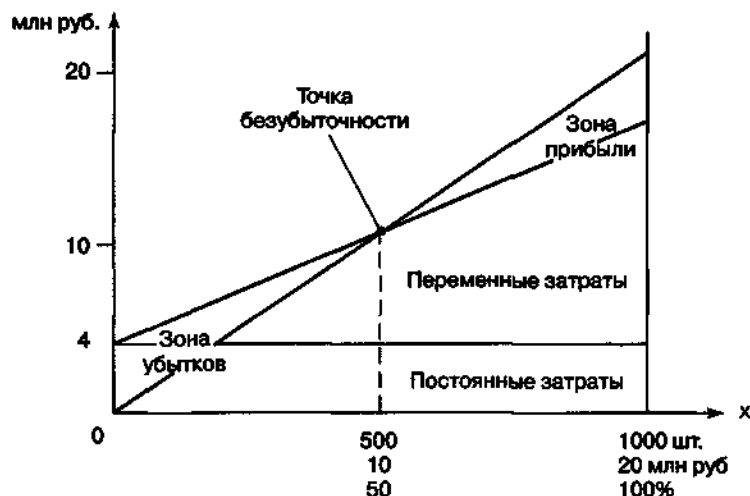


Рис. 13.2. Зависимость между прибылью, объемом реализации продукции и ее себестоимостью

По графику можно установить, при каком объеме реализации продукции предприятие получит прибыль, а при каком ее не будет. Можно определить также точку, в которой затраты будут равны выручке от реализации продукции. Она получила название точки

безубыточного объема реализации продукции, или порога рентабельности, или точки окупаемости затрат, ниже которой производство будет убыточным.

В нашем примере критическая точка расположена на уровне 50% возможного объема реализации продукции. Если пакет заказов на изделия предприятия больше 50% от его производственной мощности, то будет прибыль. При пакете заказов 75% от возможного объема производства прибыль составит половину максимальной суммы. Если же пакет заказов будет менее 50% от фактической производственной мощности, то предприятие будет убыточным и обанкротится.

Если предприятие полностью использует свою производственную мощность, выпустит и реализует 1000 изделий, то зона безопасности (запас финансовой прочности) составит 50%, при реализации 700 изделий — 20% и т.д. Зона безопасности показывает, на сколько процентов фактический объем продаж выше критического, при котором рентабельность равна нулю.

Полученную зависимость можно представить по-другому (рис. 13.3). При объеме реализации, равном нулю, предприятие получает убыток в размере суммы постоянных расходов. При объеме 1000 изделий прибыль составит 4 млн руб. Соединив эти точки между собой, получим на линии x точку критического объема продаж.

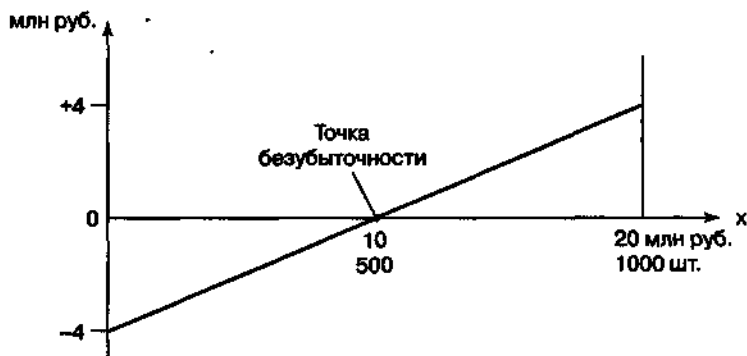


Рис. 13.3. Определение точки безубыточности

В данном случае точка окупаемости (порог рентабельности) будет на отметке 500 ед., или 10 млн руб. Получен тот же результат, только более простым способом.

Аналитический способ расчета безубыточного объема продаж и зоны безопасности предприятия более удобен, чем графический, так как исключает необходимость чертить каждый раз график, что довольно трудоемко. Можно вывести ряд формул и с их помощью рассчитать данные показатели.

Для определения безубыточного объема продаж в стоимостном выражении необходимо сумму постоянных затрат разделить на долю маржи покрытия в выручке:

$$B_{кр} = \frac{A}{D_{мп}} = \frac{4}{0,4} = 10 \text{ млн руб.}$$

Для одного вида продукции безубыточный объем продаж можно определить в натуральном выражении:

$$VP_{кр} = \frac{A}{C_{мп}} = \frac{A}{p - b} = \frac{4000}{20 - 12} = 500 \text{ шт.}$$

Для расчета точки критического объема реализации в процентах к максимальному объему, который принимается за 100%, может быть использована формула

$$T = A / MP \cdot 100\%;$$

$$T = 4 : 8 \cdot 100 = 50\%.$$

Нередко ставится задача определения объема реализации продукции для получения требуемой суммы прибыли:

$$VP_{п} = \frac{A + \Pi}{p - b} = \frac{4000 + 2000}{20 - 12} = 750 \text{ ед.}$$

Полученная величина в 1,5 раза больше, чем безубыточный объем продаж в натуральном измерении (750 : 500). При этом нужно произвести и реализовать 500 ед. продукции, чтобы покрыть постоянные затраты предприятия, и 250 ед. — для получения 2000 тыс. руб. прибыли.

При многопродуктовом производстве этот показатель определяется в стоимостном выражении:

$$B = \frac{A + \Pi}{D_{мп}} = \frac{4000 + 2000}{0,4} = 15\,000 \text{ тыс. руб.}$$

Для определения зоны безопасности аналитическим методом по стоимостным показателям используется следующая формула:

$$ЗБ = \frac{B - B_{кр}}{B} = \frac{20\,000 - 10\,000}{20\,000} = 0,5, \text{ или } 50\%.$$

Для одного вида продукции зону безопасности можно найти по количественным показателям:

$$ЗБ = \frac{ВРП - ВРП_{кр}}{ВРП} = \frac{1000 - 500}{1000} = 0,5, \text{ или } 50\%.$$

13.6. Анализ факторов изменения безубыточного объема продаж и зоны безопасности предприятия

Приведенные графики и аналитические расчеты показывают, что *безубыточный объем продаж и зона безопасности зависят от суммы постоянных и переменных затрат, а также от уровня цен на продукцию.* При повышении цен нужно меньше реализовать продукции, чтобы получить необходимую сумму выручки для компенсации постоянных издержек предприятия, и наоборот, при снижении уровня цен безубыточный объем реализации возрастает. Увеличение же удельных переменных и постоянных затрат повышает порог рентабельности и уменьшает зону безопасности.

Поэтому каждое предприятие стремится к сокращению постоянных издержек. Оптимальным считается такой план, который позволяет снизить долю постоянных затрат на единицу продукции, уменьшить безубыточный объем продаж и увеличить зону безопасности.

Если допустить, что цены за единицу продукции снизились с 20 до 19 тыс. руб., удельные переменные затраты — с 12 до 10 тыс. руб., сумма постоянных расходов сократилась с 4000 до 3600 млн руб., а объем производства уменьшился с 1000 до 920 ед., то критическая величина объема продаж составит

$$ВРП_{кр} = \frac{3600}{19 - 10} = 400 \text{ ед.}$$

Способом цепной подстановки можно определить влияние каждого фактора на изменение безубыточного объема продаж:

$$ВРП_{кр0} = \frac{400}{20 - 12} = 500; \quad ВРП_{кр \text{ усл } 1} = \frac{3600}{20 - 12} = 450;$$

$$ВРП_{кр \text{ усл } 2} = \frac{3600}{19 - 12} = 514; \quad ВРП_{кр1} = \frac{3600}{19 - 12} = 400.$$

Изменение точки окупаемости за счет:

суммы постоянных затрат $450 - 500 = -50 \text{ ед.};$

цены реализации продукции	514 - 450 = +64 ед.;
удельных переменных затрат	400 - 514 = -114 ед.

Итого 400 - 500 = -100 ед.

Зона безопасности при этом увеличится и составит 56,5%:

$$ЗБ = \frac{920 - 400}{920} = \frac{520}{920} = 0,565, \text{ или } 56,5\%.$$

Для факторного анализа зоны безопасности предприятия можно использовать следующую модель:

$$ЗБ = \frac{ВРП - ВРП_{кр}}{ВРП} = \frac{ВРП - A/(p - b)}{ВРП}.$$

Последовательно заменяя базовый уровень каждой составляющей данной формулы на фактический, способом цепной подстановки определим изменение зоны безопасности за счет объема продаж, суммы постоянных затрат, цены изделия, удельных переменных затрат.

$$ЗБ_0 = (1000 - 500)/1000 = 50\%;$$

$$ЗБ_{усл1} = (920 - 500)/920 = 45,6\%;$$

$$ЗБ_{усл2} = (920 - 450)/920 = 51,1\%;$$

$$ЗБ_{усл3} = (920 - 514)/920 = 44,1\%;$$

$$ЗБ_1 = (920 - 400)/920 = 56,5\%.$$

В целом зона безопасности предприятия увеличилась на 6,5%, в том числе за счет изменения:

объема продаж	45,6 - 50,0 = -4,4%;
постоянных затрат	51,1 - 45,6 = +5,5%;
цены продукции	44,1 - 51,1 = -7,0%;
удельных переменных затрат	56,5 - 44,1 = +12,4%.

Если при многономенклатурном производстве безубыточный объем продаж определяется в стоимостном выражении, то для факторного анализа изменения его величины может быть использована следующая модель:

$$В_{кр} = \frac{A}{\bar{D}_{мп}} = \frac{A}{\sum (У_{д_i} \cdot \bar{D}_{мп})} = \frac{A}{\sum [У_{д_i} (p_i - b_i) / p_i]}.$$

Деление затрат на постоянные и переменные и использование категории маржинального дохода позволяет не только определить безубыточный объем продаж, зону безопасности и сумму прибыли

по отчетным данным, но и прогнозировать уровень этих показателей на перспективу.

13.7. Определение пороговых значений постоянных затрат, переменных расходов на единицу продукции и критического уровня цены реализации

С помощью маржинального анализа можно установить пороговые значения не только объема продаж, но и суммы постоянных затрат, а также цены и переменных затрат на единицу продукции при заданном значении остальных факторов.

В основе этих расчетов лежит та же базовая модель прибыли, учитывающая взаимосвязь «затраты — объем продаж — прибыль»:

$$\Pi = \text{ВРП}(p - b) - A, \text{ или } \Pi = B \cdot D_{\text{мп}} - A.$$

Критическую (пороговую) сумму постоянных затрат при заданном уровне маржи покрытия и объема продаж рассчитывают следующим образом:

$$A = \text{ВРП}(p - b) \text{ или } A = B \cdot D_{\text{мп}}.$$

Суть этого расчета состоит в том, чтобы определить максимально допустимую величину постоянных расходов, которая покрывается маржинальным доходом при заданном объеме продаж, цены и уровня переменных затрат на единицу продукции. Если постоянные затраты превысят этот уровень, то предприятие будет убыточным.

Предположим, цена изделия — 50 тыс. руб., переменные затраты на единицу продукции — 30 тыс. руб., возможный объем производства продукции — 5000 ед. Требуется определить критический уровень постоянных затрат.

$$A = \text{ВРП}(p - b) = 5000(50 - 30) = 100\,000 \text{ тыс. руб.}$$

При такой сумме постоянных затрат у предприятия не будет прибыли, но не будет и убытка. Если же постоянные затраты окажутся выше критической суммы, то в сложившейся ситуации они будут непосильными для предприятия: оно не сможет покрыть их за счет маржинального дохода.

Для того чтобы определить *срок окупаемости (t) постоянных затрат отчетного периода*, необходимо сделать следующий расчет:

$$t = \frac{12 \cdot \text{Безубыточный объем продаж}}{\text{Годовой объем продаж}}$$

Предположим, годовой объем продаж составляет 2500 млн руб., постоянные издержки предприятия за год — 600 млн руб., прибыль — 400 млн руб. Требуется определить срок окупаемости постоянных затрат

Сначала определим сумму маржи покрытия и ее долю в общей выручке:

$$\text{МП} = 600 + 400 = 1000 \text{ млн руб.}; D_{\text{мп}} = 1000 : 2500 = 0,4.$$

Безубыточный объем продаж составит

$$V_{\text{кр}} = 600 : 0,4 = 1500 \text{ млн руб.}$$

Срок окупаемости постоянных затрат будет равен

$$t = \frac{12 \cdot 1500}{2500} = 7,2 \text{ мес.}$$

Остальные 4,8 месяца предприятие будет получать прибыль. Следовательно, большая часть года уйдет на возмещение постоянных затрат.

Разность между критической и фактической суммой постоянных затрат в процентном отношении к фактической их величине также характеризует зону безопасности предприятия и риск операционной деятельности по данному фактору.

Критический уровень переменных затрат на единицу продукции (b) при заданном объеме продаж (V_{рп}), цене (p) и сумме постоянных затрат (A) определяется следующим образом:

$$b = p - \frac{A}{V_{\text{рп}}}.$$

При таком уровне удельных переменных затрат предприятие будет иметь нулевой финансовый результат. Разность между фактическим и критическим уровнями данного показателя в процентном отношении к фактической его величине также является индикатором риска операционной деятельности.

Критический уровень цены (p_{кр}) определяется из заданного объема реализации и уровня постоянных и переменных затрат:

$$p_{\text{кр}} = \frac{A}{V_{\text{рп}}} + b.$$

Если объем производства продукции составляет 4000 единиц, сумма переменных затрат на единицу продукции — 35 тыс. руб., сумма постоянных затрат — 120 000 тыс. руб., то минимальная

цена, необходимая для покрытия постоянных расходов предприятия, должна быть следующей:

$$p_{кр} = 120\,000 : 4000 + 35 = 65 \text{ тыс. руб.}$$

При таком уровне цена будет равна полной себестоимости единицы продукции, а прибыль и рентабельность будут равны нулю. Установление цены ниже этого уровня невыгодно для предприятия, так как в результате будет получен убыток.

Разность между фактическим и пороговым значениями цены в процентном отношении к фактическому ее уровню характеризует степень ценового риска.

Как видим, пороговые значения рассмотренных показателей являются очень ценными инструментами в управленческой деятельности. С их помощью можно эффективнее управлять рисками и финансовыми результатами.

Основываясь на функциональной взаимосвязи затрат, объема продаж и прибыли, можно рассчитать *объем реализации продукции, который дает одинаковую прибыль по различным вариантам управленческих решений* (различным вариантам оборудования, технологии, цен, структуры производства и т.д.).

Если сумму прибыли представить в виде формулы

$$\Pi = \text{ВРП} (p - b) - A = \text{ВРП} \cdot C_{\text{мп}} - A,$$

где неизвестной величиной является объем продаж в натуре (ВРП), и приравнять прибыль по одному варианту к прибыли по второму варианту

$$\text{ВРП} \cdot C_{\text{мп1}} - A_1 = \text{ВРП} \cdot C_{\text{мп2}} - A_2,$$

то объем продаж можно найти следующим образом:

$$\text{ВРП} = \frac{A_2 - A_1}{C_{\text{мп2}} - C_{\text{мп1}}}.$$

Можно также определить *объем продаж, при котором общая сумма затрат будет одинаковой по различным вариантам управленческих решений*, для чего приравнивают затраты по разным вариантам:

$$\text{ВРП} \cdot b_1 + A_1 = \text{ВРП} \cdot b_2 + A_2.$$

Тогда искомый объем продаж находят следующим образом:

$$\text{ВРП} = \frac{A_2 - A_1}{b_2 - b_1}.$$

На основании проведенных расчетов выбирается один из вариантов управленческих решений.

13.8. Обоснование решения об увеличении производственной мощности. Эффект кривой опыта

Вопрос о расширении или сокращении производственной мощности — это задача из области стратегических решений, связанная с долгосрочной оптимизацией производственной программы. Это решение сложное и должно быть тщательно продумано и обосновано. Нужно при этом учитывать многие условия: степень использования имеющейся мощности, колебания объемов спроса, конкурентоспособность выпускаемой продукции и услуг и т.д.

Расширять производственную мощность можно только при условии стабильного спроса и роста его в будущем. В противном случае при наступлении спада рыночного спроса мощности становятся избыточными со всеми вытекающими последствиями.

При этом для повышения эффективности использования капитала, вложенного в расширение материально-технической базы предприятия, необходимо, чтобы темпы прироста производства (реализации) продукции были выше темпов прироста инвестиций в основные средства, а темпы прироста прибыли опережали темпы прироста объема продаж.

Надо учитывать также, что с увеличением производственной мощности происходит рост суммы постоянных затрат, темпы роста которых не должны превышать темпов роста объема производства (продаж). Необходимо также оценивать чувствительность прибыли, рентабельности, безубыточного объема продаж и зоны безопасности предприятия к данному управленческому решению.

Пример

	1-й вариант	2-й вариант	Изме- нение, %
Объем производства продукции, шт.	500	600	+20
Постоянные затраты, млн руб.	600	750	+25
Переменные затраты на единицу продукции, тыс. руб.	3	3	—
Цена, тыс. руб.	5	5	—
Выручка, млн руб.	2500	3000	+20
Прибыль, млн руб.	400	450	+12,5
Безубыточный объем продаж, шт.	300	375	+25
Зона безопасности предприятия, %	40	37,5	-6,25
Срок окупаемости постоянных расходов, мес	7,2	7,5	+4,16

Следовательно, при увеличении производственной мощности на 20% сумма постоянных затрат возрастет на 25%, а сумма прибыли — всего на 12,5%. При этом с увеличением суммы покрытия постоянных затрат уменьшится зона безопасности предприятия и увеличится срок окупаемости постоянных затрат на 0,3 месяца.

Окончательное решение об увеличении производственной мощности надо принимать с учетом окупаемости инвестиций на строительство дополнительных помещений, приобретение и модернизацию оборудования. Принимают во внимание также возможности сбыта продукции, создание новых рабочих мест, наличие необходимых материальных и трудовых ресурсов и т.д.

Следует учитывать также *эффект кривой опыта* (ЭКО): по мере увеличения производства, наращивания производственных мощностей происходит постепенное снижение переменных затрат в связи с повышением уровня стандартизации производственных процессов, квалификации и профессионализма кадров, совершенствованием техники, технологии и организации производства.

Опыт развитых стран показывает, что при каждом удвоении производства продукции вновь созданная стоимость на единицу продукции снижается примерно на 20–30%.

Пример графика ЭКО приведен на рис. 13.4.

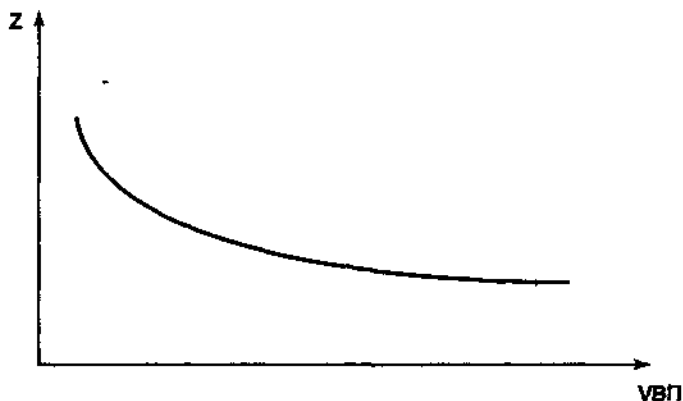


Рис. 13.4. Зависимость удельных переменных затрат от объема производства продукции

ЭКО проявляется не автоматически, а реализуется при условии постоянного повышения квалификации персонала, внедрения новой техники, новых технологий и рациональных предложений. Администрация предприятия должна постоянно заботиться о про-

ведении текущих улучшений, способствующих снижению затрат на производство продукции.

Предположим, что при увеличении производственной мощности на 20% переменные издержки на единицу продукции за счет роста производительности труда и снижения материалоемкости снизятся на 5% и составят 2,85 тыс. руб. Тогда предприятие получит прибыль в размере

$$\Pi = \text{ВРП} (p - b) - A = 600 (5 - 2,85) - 750 = 540 \text{ тыс. руб. (+35\%).}$$

Безубыточный объем продаж и зона безопасности составят:

$$\text{ВРП}_{\text{кр}} = \frac{A}{p - b} = \frac{750}{5 - 2,85} = 350 \text{ шт.};$$

$$\text{ЗБ} = \frac{\text{ВРП} - \text{ВРП}_{\text{кр}}}{\text{ВРП}} = \frac{600 - 350}{600} = 42\%.$$

Следовательно, с учетом реализации возможностей кривой опыта увеличение производственной мощности выгодно для предприятия, поскольку способствует увеличению прибыли на 35%, зоны безопасности на 2%, сокращению срока окупаемости постоянных затрат на 0,2 месяца.

13.9. Аналитическая оценка решения о принятии дополнительного заказа по цене ниже критического уровня

Необходимость принятия дополнительного заказа по цене ниже себестоимости продукции может возникнуть при спаде производства, если предприятие не сумело сформировать портфель заказов и его производственные мощности используются недостаточно полно.

Ситуация 1. Производственная мощность предприятия рассчитана на производство 100 000 изделий, рыночная цена которых 200 тыс. руб. Постоянные расходы составляют 7200 млн руб. Переменные расходы на изделие — 90 тыс. руб. При таких условиях полная себестоимость одного изделия (С), прибыль (Π) и безубыточный объем продаж (ВРП_{кр}) составят:

$$C = \frac{A}{\text{ВРП}} + b = \frac{7\,200\,000}{100\,000} + 90 = 72 + 90 = 162 \text{ тыс. руб.};$$

$$\begin{aligned} \Pi &= \text{ВРП}(p - b) - A = 100\,000(200 - 90) - 7\,200\,000 = \\ &= 3800 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

$$VPI_{кр} = \frac{A}{p - b} = \frac{7\,200\,000}{200 - 90} = 65\,454 \text{ шт.};$$

$$ЗБ = \frac{100\,000 - 65\,454}{100\,000} \cdot 100 = 34,5\%.$$

Ситуация 2. В связи с потерей рынков сбыта портфель заказов завода уменьшился до 30 000 изделий. Постоянные и переменные затраты в сопоставимых ценах остались на том же уровне. Рассчитаем себестоимость изделия, прибыль и безубыточный объем продаж в изменившейся ситуации.

$$C = \frac{7\,200\,000}{30\,000} + 90 = 330 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Pi = 30\,000(200 - 90) - 7\,200\,000 = -3900 \text{ млн руб.};$$

$$VPI_{кр} = \frac{7\,200\,000}{200 - 90} = 65\,454 \text{ шт.};$$

$$ЗБ = \frac{30\,000 - 65\,454}{30\,000} \cdot 100 = -118\%.$$

Такой результат объясняется высоким удельным весом постоянных расходов в сумме выручки. При снижении объема продаж постоянные расходы стали непосильными для предприятия.

Ситуация 3. Чтобы избежать убытков, предприятие будет искать выход из сложившейся ситуации. И если в это время поступит предложение от заказчика на выпуск продукции, которая требует несколько иной технологии и, соответственно, дополнительных постоянных затрат, то менеджеры предприятия могут принять такой заказ даже по ценам ниже критического уровня. Допустим, заказчик согласился разместить заказ на 50 000 изделий по цене 180 тыс. руб., которая ниже рыночного ее уровня. При этом предприятие должно дополнительно израсходовать на конструкторско-технологическую подготовку производства этой партии продукции 160 млн руб.

Выгодно ли это предприятию? На первый взгляд, невыгодно, так как цена реализации ниже себестоимости единицы продукции. Кроме того, потребуются дополнительные затраты на подготовку производства.

Сделаем технико-экономическое обоснование решения о принятии дополнительного заказа на таких условиях:

$$C = \frac{7\,200\,000 + 160\,000}{30\,000 + 50\,000} + 90 = 182 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Pi = 30\,000(200 - 90) + 50\,000(180 - 90) - 7\,360\,000 = 440 \text{ млн руб.};$$

$$ВРП_{кр} = \frac{7\,360\,000}{187,5 - 90} = 75\,457 \text{ шт.};$$

$$ЗБ = \frac{80\,000 - 75\,487}{80\,000} \cdot 100 = 5,64\%.$$

Это доказывает, что даже на таких невыгодных условиях принятие дополнительного заказа экономически оправдано. Дополнительный заказ позволяет значительно снизить себестоимость единицы продукции за счет наращивания объемов производства и вместо убытка получить прибыль.

Обосновывая целесообразность принятия дополнительного заказа, надо руководствоваться следующим правилом: *если сумма маржи покрытия по данному заказу положительна, то он выгоден для предприятия, несмотря на более низкую цену.* При определении маржи покрытия необходимо учитывать не только прямые переменные затраты, но и дополнительную сумму постоянных расходов на данный заказ.

13.10. Выбор варианта машин и оборудования

Одним из направлений поиска резервов сокращения затрат на производство продукции и увеличения прибыли является выбор оптимального варианта машин и оборудования. Допустим, что выполнить какую-либо операцию или процесс можно с использованием одного из следующих трех вариантов оборудования (табл. 13.7).

Таблица 13.7

Вариант	Постоянные затраты, тыс. руб.	Переменные затраты на изделие, тыс. руб.	Общая сумма затрат
А	2000	2	$З_A = 2000 + 2x$
В	5000	1	$З_B = 5000 + 1x$
С	8000	0,5	$З_C = 8000 + 0,5x$

Необходимо определить, при каком объеме производства выгоднее применять тот или иной вариант оборудования. Для этого нужно найти критический объем производства продукции, при котором затраты по двум вариантам оборудования будут одинаковыми. Решение можно произвести аналитическим и графическим способами.

Для нахождения критического объема производства (услуг) для двух вариантов машин затраты по одному из них приравнивают к затратам по другим. Так, критическая точка для первого и второго вариантов машины может быть найдена по уравнению

$$2000 + 2x = 5000 + 1x; \quad x = (5000 - 2000)/1 = 3000 \text{ ед.}$$

Аналогично определяется критическая точка объема производства для второго и третьего вариантов машины:

$$5000 + 1x = 8000 + 0,5x; \quad 0,5x = 3000; \quad x = 6000.$$

Следовательно, при годовом объеме производства до 3000 ед. выгоднее использовать первый вариант оборудования, от 3000 до 6000 ед. — второй, а при годовом объеме производства свыше 6000 ед. более целесообразным является третий вариант.

Это же решение можно найти и графическим способом (рис. 13.5).

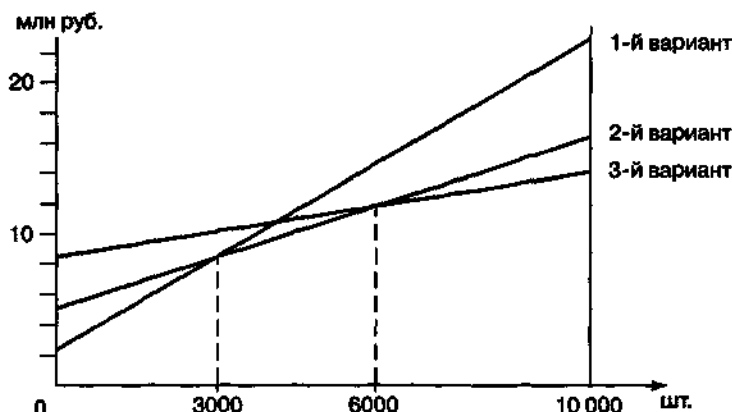


Рис. 13.5. Сравнительная эффективность разных видов оборудования

Если был выбран неправильный вариант решения задачи, то можно подсчитать в связи с этим убытки предприятия. Например, годовой объем производства составляет 4000 ед. Принято решение выполнять эту операцию с помощью третьего варианта машины. Величина потерь от принятого технологического решения будет составлять разность в затратах по второму и третьему вариантам:

$$(8000 + 0,5 \cdot 4000) - (5000 + 1 \cdot 4000) = 12\,000 - 9000 = 3000 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, необоснованное технологическое решение привело к потерям в размере 3000 тыс. руб.

13.11. Обоснование решения «производить или покупать»

Собственное производство и поставки со стороны являются альтернативными формами получения предприятием необходимых продуктов и услуг. Оптимизация выбора между собственным производством и приобретением комплектующих деталей, запасных частей, полуфабрикатов, услуг и т.п. содействует минимизации затрат и увеличению прибыли. Для обоснования решения «производить или покупать» также может быть использован маржинальный анализ.

Например, для ремонта техники требуются соответствующие детали. Если их изготавливать собственными силами, то постоянные затраты на содержание оборудования составят 200 тыс. руб. в год, а переменные расходы на единицу продукции — 100 руб. Готовые детали в неограниченном количестве можно приобрести по 150 руб. за единицу. *Какое решение более выгодно?* Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо приравнять затраты по обоим вариантам.

Стоимость приобретенных деталей можно выразить следующим образом:

$$Z = px,$$

где p — цена за единицу продукции;

x — требуемое количество деталей в год.

Себестоимость производства деталей будет включать постоянные и переменные затраты:

$$Z = a + bx.$$

Определим, при какой потребности в деталях стоимость их приобретения и производства совпадет:

$$px = a + bx; \quad 150x = 200\,000 + 100x;$$

$$50x = 200\,000; \quad x = 4000 \text{ ед.}$$

Расчеты показывают, что при годовой потребности в 4000 ед. расходы на закупку деталей совпадут с себестоимостью их производства. При потребности свыше 4000 ед. в год более экономным является собственное производство, а при меньшей потребности для предприятия более выгодно их покупать (рис. 13.6).

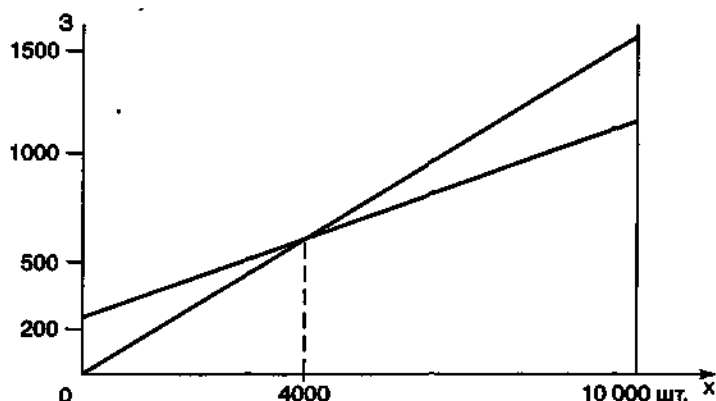


Рис. 13.6. Обоснование решения «производить или покупать»

Аналогичным образом можно обосновать выгодность создания собственного парка грузовых автомобилей, собственной ремонтной, строительной базы, собственных маркетинговых исследований рынка, собственных программных продуктов и т.д.

Производить самому или приобретать со стороны — это задача из области стратегических решений, связанная с долгосрочной оптимизацией производственной программы. Это решение сложное и должно быть тщательно продумано и обосновано. Оно должно оцениваться не только с экономической, но и с технологической, качественной, организационной позиции. Нужно при этом учитывать многие условия: степень использования мощности, качество продукции и услуг, создание или сокращение рабочих мест, колебания объемов спроса и т.д.

При наличии свободных производственных мощностей покупка на стороне выгоднее тогда, если совокупные затраты по приобретению ниже, чем переменные затраты собственного производства.

Если собственное производство предполагает расширение производственных мощностей, то открывать его можно только при условии стабильного спроса и роста его в будущем. В противном случае при наступлении спада рыночного спроса мощности станут избыточными со всеми вытекающими последствиями.

13.12. Обоснование варианта технологии производства

Важным источником сокращения затрат и увеличения суммы прибыли является выбор из нескольких альтернативных оптимального варианта технологии производства.

Вариант А. Компания приобретает детали, производит сборку готовых изделий, а затем их продает. Затраты при этом составляют: постоянные — 400 млн руб. в год; переменные — 170 тыс. руб. на единицу продукции.

Вариант Б. Компания покупает дополнительное оборудование, которое позволяет выполнить некоторые технологические операции в собственных помещениях. При этом затраты составят: постоянные — 925 млн руб., переменные — 100 тыс. руб. на единицу продукции.

Проценты по облигациям включены в постоянные затраты. Максимально возможная производственная мощность по двум вариантам — 10 000 изделий в год. Цена реализации одного изделия — 250 тыс. руб.

Как видим, вариант А имеет более высокие переменные, но более низкие постоянные затраты. Более высокие постоянные затраты по варианту Б включают дополнительные суммы амортизации нового оборудования и помещений, а также расходы на выплату процентов по облигациям, которые были выпущены для мобилизации средств на закупку оборудования. Расчетный объем производства не дан. Максимальный спрос ограничен производственной мощностью 10 000 ед. Поэтому мы можем определить по каждому варианту максимальную прибыль и порог рентабельности.

	Вариант А	Вариант Б
Цена реализации, тыс. руб.	250	250
Переменные затраты на изделие, тыс. руб.	170	100
Маржа покрытия на изделие, тыс. руб.	80	150
Маржа покрытия на весь выпуск, млн руб.	800	1500
Постоянные затраты, млн руб.	400	925
Прибыль, млн руб.	400	575
Точка окупаемости, шт.:	$\frac{400 \text{ млн руб.}}{80 \text{ тыс. руб.}} = 5000; \quad \frac{925 \text{ млн руб.}}{150 \text{ тыс. руб.}} = 6167.$	

Вариант Б обеспечивает более высокую прибыль. Однако при первом варианте технологии порог рентабельности более низкий, а это значит, что при росте спроса прибыль будет получена быстрее. Кроме того, при малых объемах спроса вариант А дает более высокую прибыль или меньшие убытки.

Если вариант А более доходный при малых объемах реализации, а вариант Б — при больших объемах, то должна быть какая-то точка пересечения, в которой оба варианта имеют одинаковую суммарную прибыль при одинаковом общем объеме реализации продукции. Для ее нахождения можно применять графический и аналитический методы.

Построение графика зависимости прибыли от объема реализации по каждому варианту основывается на следующих данных.

1. При нулевой реализации маржа покрытия равна нулю, а компания несет убытки в размере постоянных затрат (вариант А — 400 млн руб., вариант Б — 925 млн руб.).

2. При объеме реализации 10 000 ед. прибыль уже рассчитана. По варианту А она составляет 400 млн руб., по варианту Б — 575 млн руб.

С помощью графика определяем порог рентабельности (безубыточный объем реализации продукции) и максимальную прибыль по каждому варианту. Из рис. 13.7 видно, что прибыль по обоим вариантам одинакова при объеме реализации 7500 ед., а при больших объемах вариант Б становится более выгодным, чем вариант А.

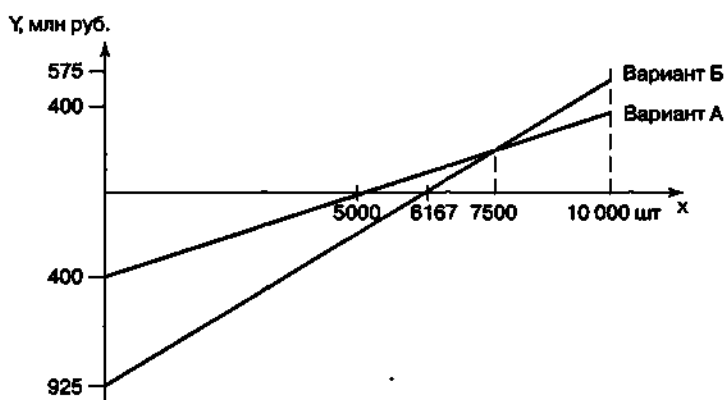


Рис. 13.7. Обоснование эффективности разных вариантов технологии

Аналитический способ расчета. Допустим, что объем реализации, при котором оба варианта дают одинаковую прибыль, равен X единиц. Суммарная прибыль есть суммарная маржа покрытия минус постоянные затраты, а суммарная маржа покрытия — ставка маржи покрытия на единицу продукции, умноженная на X единиц:

$$\Pi = \text{МП} - A = C_{\text{мл}} \cdot X - A.$$

Отсюда прибыль равна:

по варианту А $80x - 400\,000$;

по варианту Б $150x - 925\,000$.

С учетом того, что при объеме реализации x единиц прибыль одинаковая, получим:

$$80x - 400\,000 = 150x - 925\,000; \quad 70x = 525\,000; \quad x = 7500 \text{ ед.}$$

Доказательство

	Вариант А	Вариант Б
Маржа покрытия	$(80 \cdot 7500) = 600\,000$	$(150 \cdot 7500) = 1\,125\,000$
Постоянные затраты	400 000	925 000
Прибыль	200 000	200 000

Таким образом, вариант А является более выгодным до 7500 ед. Если же ожидается, что спрос превысит 7500 ед., то более выгодным будет вариант Б. Поэтому нужно изучить и оценить спрос на этот вид продукции.

13.13. Обоснование структуры выпуска продукции

Важным источником резервов увеличения суммы прибыли является оптимизация структуры производства продукции, т.е. увеличение доли тех изделий, которые вносят большой вклад в общую маржу покрытия предприятия. Однако нужно иметь в виду, что руководство предприятия никогда не сведет свою производственную программу только к одному, самому доходному изделию или услуге, чтобы минимизировать вероятность банкротства в связи с изменением конъюнктуры рынка.

Допустим, что имеются сведения об ассортименте продукции и возможных его изменениях (табл. 13.8).

Постоянные затраты за год составляют:

- для первого варианта — 1000 млн руб.;
- для второго варианта — 1080 млн руб.

Выручка от реализации:

- для первого варианта — 5600 млн руб.;
- для второго варианта — 6000 млн руб.

Таблица 13.8

Варианты структуры продукции

Изделие	Отпускная цена, тыс. руб.	Переменные затраты на изделие, тыс. руб.	Ставка маржи покрытия на изделие, тыс. руб.	Доля маржи покрытия в выручке (гр. 4/гр. 2)	Структура	
					Вариант 1	Вариант 2
A	8	6	2	0,25	0,50	0,30
B	12	8	4	0,33	0,30	0,20
C	18	12	6	0,33	0,20	0,40
D	20	12	8	0,40	—	0,10

Оценку вариантов можно дать путем сравнения суммы прибыли по первому и второму вариантам. Прибыль рассчитывается по следующей формуле:

$$\Pi = B \cdot D_{\text{мп}} - A,$$

где B — выручка от реализации продукции;

$D_{\text{мп}}$ — средняя доля маржи покрытия в выручке, которая рассчитывается по формуле

$$D_{\text{мп}} = \sum y_{d_i} \cdot D_{\text{мп}_i} = \sum y_{d_i} \cdot \frac{p_i - b_i}{p_i}.$$

Сначала рассчитаем среднюю величину доли маржи покрытия в выручке с учетом структуры реализации продукции для каждого варианта.

$$D_{\text{мп}}(1\text{в}) = 0,25 \cdot 0,5 + 0,33 \cdot 0,3 + 0,33 \cdot 0,2 = 0,29.$$

$$D_{\text{мп}}(2\text{в}) = 0,25 \cdot 0,3 + 0,33 \cdot 0,2 + 0,33 \cdot 0,4 + 0,4 \cdot 0,1 = 0,313.$$

Затем определим сумму прибыли:

а) для первого варианта

$$\Pi = (5\,600 \cdot 0,29) - 1000 = 1624 - 1000 = 624 \text{ млн руб.};$$

б) для второго варианта

$$\Pi = (6000 \cdot 0,313) - 1080 = 1878 - 1080 = 798 \text{ млн руб.}$$

Таким образом, второй вариант позволяет увеличить абсолютную сумму прибыли на 174 млн руб. Следовательно, ему нужно отдать предпочтение.

Оценивая эффективность структурных преобразований производства, необходимо определить также изменение безубыточного

объема продаж и зоны безопасности предприятия, а также эффекта операционного рычага (левериджа):

а) для варианта 1

$$B_{\text{кр}} = \frac{1000}{0,29} = 3448 \text{ млн руб.}, \quad ЗБ = \frac{5600 - 3448}{5600} \cdot 100 = 38,4\%;$$

б) для варианта 2

$$B_{\text{кр}} = \frac{1080}{0,313} = 3450 \text{ млн руб.}, \quad ЗБ = \frac{6000 - 3450}{6000} \cdot 100 = 42,5\%.$$

Эффект операционного левериджа (DOL) показывает, на сколько процентов увеличивается прибыль при росте объема продаж в сопоставимых ценах на 1%. По его уровню судят о степени производственного риска, так как при спаде объема продаж прибыль будет уменьшаться в такой же пропорции. Значение этого показателя обратно значению зоны безопасности ($1/ЗБ$):

$$DOL_{(B1)} = \frac{1}{0,384} = 2,6; \quad DOL_{(B2)} = \frac{1}{0,425} = 2,35.$$

Рассчитать эффект операционного левериджа можно отношением суммы маржи покрытия к сумме прибыли:

$$DOL_{(B1)} = \frac{1624}{624} = 2,6; \quad DOL_{(B2)} = \frac{1878}{798} = 2,35.$$

Приведенные расчеты свидетельствуют о том, что с изменением структуры увеличится запас финансовой прочности предприятия и снизится уровень операционного риска.

Рассмотрим второй пример. Предприятию приходится обосновывать решение о принятии дополнительного заказа на выпуск 500 изделий L, если мощность его оборудования используется до предела. В таком случае необходимо уменьшить выпуск других, менее выгодных изделий, например изделия K, ранее входившего в его производственную программу.

Имеются следующие данные об этих изделиях:

	L	K
Цена изделия, тыс.руб.	15	12
Переменные издержки на изделие, тыс. руб.	9	8
Ставка маржи покрытия на изделие, тыс. руб.	6	4
Время выработки, мин	8	10
Маржа покрытия на 1 мин, тыс. руб.	0,75	0,40

Требуется определить:

а) на сколько единиц нужно сократить выпуск продукции К, чтобы можно было принять заказ на изделие L;

б) будет ли способствовать дополнительный заказ увеличению прибыли в данном периоде;

в) какой должна быть нижняя граница цены изделия L, чтобы фирма могла принять дополнительный заказ;

Определим время, необходимое для дополнительного заказа в 500 шт.:

$$8 \cdot 500 = 4000 \text{ мин.}$$

Из-за этого выпуск изделия К уменьшится на

$$4000 : 10 = 400 \text{ шт.}$$

Сопоставим исходные данные и полученные результаты:

	L	K
Объем производства, шт.	+500	-400
Цена изделия, тыс. руб.	15	12
Переменные издержки на изделие, тыс. руб.	9	8
Ставка маржи покрытия, тыс. руб.	6	4
Сумма маржи покрытия, тыс. руб.	+3000	-1600

Полученные результаты показывают, что принятие дополнительного заказа на изготовление изделия L выгодно для предприятия. Его выполнение будет способствовать увеличению прибыли, так как предприятие получит дополнительно 3000 тыс. руб., а потеряет 1600 тыс. руб.

Нижняя граница цены равна переменным издержкам дополнительного изделия плюс ставка маржи покрытия заменяемого изделия, умноженная на соотношение времени их производства:

$$P = b_L + C_{\text{мпк}} \cdot \frac{t_L}{t_K} = 9 + 4 \cdot \frac{8}{10} = 12,2 \text{ тыс. руб.}$$

Такой уровень цены необходим для получения прежней суммы прибыли.

Поскольку контрактная цена выше этого уровня, то принятие дополнительного заказа и изменение в связи с этим структуры производства увеличат прибыль на 1400 млн руб. $[(15 - 12,2) \cdot 500]$. Следовательно, изменение структуры производства выгодно для предприятия.

13.14. Выбор решения с учетом ограничений на ресурсы

Задача выбора оптимального решения значительно усложняется, если требуется учитывать разные ограничения. Примерами ограничений при принятии решений в бизнесе могут быть:

- а) объем реализации продукции (существуют границы спроса на продукцию);
- б) трудовые ресурсы (общее количество или по профессиям);
- в) материальные ресурсы (недостаток материалов для изготовления продукции в необходимом количестве);
- г) недостаток фонда рабочего времени оборудования и т.д.

Процесс принятия решений с учетом ограничений предусматривает определение маржинальной прибыли, которую дает каждое изделие на единицу недостающего ресурса. Предпочтение отдается производству тех видов продукции, которые обеспечивают более высокую маржу покрытия на единицу недостающего ресурса.

Пример

Фирма выпускает два изделия: пальто и куртки. Исходные данные для анализа:

	<i>Пальто</i>	<i>Куртки</i>	<i>Итого</i>
Удельные переменные расходы, руб.	4800	3900	
Цена изделия, руб.	7500	6000	
Расход материала на изделие, м	3	2	
Маржа покрытия на единицу продукции, руб.	2700	2100	
Маржа покрытия на 1 м ткани, руб.	900	1050	
Количество заказов, шт.	5000	8000	
Требуемый расход ткани, м	15 000	16 000	31 000
Наличие ткани, м			25 000

Расход ткани ограничен 25 000 м, постоянные затраты — 15 000 тыс. руб. Требуется составить план, который обеспечит получение максимума прибыли.

Ограничивающим фактором являются материальные ресурсы. Несмотря на то что пальто имеют более высокую маржинальную прибыль на единицу продукции, чем куртки, из материала, который необходим для изготовления двух пальто, можно сшить три куртки. Поскольку производство курток обеспечивает большую маржинальную прибыль на 1 м ткани, их должно быть выпущено столько, сколько требует спрос, а остальная ткань будет использо-

вана на выпуск пальто. Прибыль по этому варианту составит 9900 тыс. руб. (табл. 13.9).

Таблица 13.9

*Обоснование структуры производства продукции
при дефиците ресурсов*

Показатель	Пальто	Куртки	Итого
Вариант 1			
Объем производства, шт	3000	8000	
Расход ткани, м	9000	16 000	25 000
Маржа покрытия, тыс. руб	8100	16 800	24 900
Постоянные затраты, тыс. руб.			15 000
Прибыль, тыс. руб.			9900
Вариант 2			
Объем производства, шт.	5000	5000	
Расход ткани, м	15 000	10 000	25 000
Маржа покрытия, тыс. руб.	13 500	10 500	24 000
Постоянные затраты, тыс. руб.			15 000
Прибыль, тыс. руб.			9000

Заметим, что второй вариант, при котором сначала изготавливают максимально возможное количество пальто, не будет более доходным. Можно сшить 5000 пальто из 15 000 м ткани, а из остальных 10 000 м — 5000 курток. Маржа покрытия (МП) и прибыль (П) в этом случае составят:

$$МП = 5000 \cdot 2700 + 5000 \cdot 2100 = 13\,500 + 10\,500 = 24\,000 \text{ тыс. руб.};$$

$$П = 24\,000 - 15\,000 = 9000 \text{ тыс. руб.}$$

Следовательно, производство курток — более выгодный путь использования дефицитного ресурса, в данном случае ткани.

Аналогично максимизируется величина прибыли по трудовым ресурсам и оборудованию, которые могут быть одновременно использованы при производстве нескольких изделий. Только в данном случае нужно учитывать маржу покрытия за человекочас, машиночас и др.

13.15. Обоснование эффективности толлинга

Толлинг — производство продукции из давальческого сырья, является одной из форм кооперирования предприятий и углубления их специализации. Он приносит определенные выгоды как заказчику, так и изготовителю продукции. Заказчик получает возможность увеличить объем производства и получить дополнительную прибыль, чего он не может сделать из-за недостатка своих производственных мощностей. Изготовитель, напротив, работая на давальческом сырье, более полно использует свои недогруженные мощности и за счет этого добивается снижения себестоимости основной профильной продукции, поскольку часть постоянных затрат переносится на продукцию, изготовленную из давальческого сырья, в результате чего и у него улучшается финансовый результат. Кроме того, работа на давальческом сырье снижает потребность в кредитных ресурсах на формирование запасов сырья, обеспечивает гарантийный сбыт продукции без дополнительных затрат на рекламу, повышает конкурентоспособность продукции при использовании брендов и современных технологий ведущих предприятий.

Цена услуги предприятия-переработчика формируется исходя из плановых затрат по переработке давальческого сырья (зарплаты производственных рабочих, отчислений от зарплаты, налогов и сборов, включаемых в себестоимость продукции, стоимости потребленной энергии и топлива, услуг вспомогательных производств, амортизации основных средств, части общепроизводственных и общехозяйственных расходов), а также определенной суммы прибыли для обеспечения расширенного воспроизводства. При формировании цены учитываются также качество услуги и конъюнктура рынка.

Цена предприятия-давальца складывается из стоимости переработанного сырья, стоимости услуг предприятия-переработчика, необходимой нормы прибыли, обязательных налоговых платежей. В итоге через механизм цен происходит перераспределение прибыли между производителем продукции и заказчиком, и от того, насколько совершенен этот механизм, зависит эффективность толлинговых операций для обеих сторон. Поэтому предприятия, работающие на давальческом сырье, должны всесторонне оценивать эффективность толлинга, осуществлять постоянный мониторинг прибыли, рынка с целью обеспечения собственного роста. Для обоснования эффективности толлинга предприятие-перера-

ботчик оценивает чувствительность к нему себестоимости продукции, прибыли, рентабельности, безубыточного объема продаж и зоны безопасности предприятия.

Например, мощности предприятия рассчитаны на производство 150 т продукции в месяц. Из-за отсутствия средств на приобретение сырья и собственных рынков сбыта оно производит самостоятельно 40 т, и на давальческом сырье — 20 т.

В этом случае результаты деятельности предприятия представлены в табл 13.10.

Таблица 13.10

Результаты деятельности предприятия

Показатель	Значение показателя		
	Собственное производство	Производство из давальческого сырья	Итого
Месячный объем реализации (производства), т	40	20	60
Цена 1 т, тыс. руб.	4200	1000	—
Переменные затраты на 1 т, тыс. руб.	2600	600	—
Ставка марки покрытия на 1 т, тыс. руб.	1600	400	—
Маржа покрытия общая, тыс. руб.	64 000	8000	72 000
Постоянные затраты за месяц, тыс. руб.	30 000	15 000	45 000
Выручка, тыс. руб.	168 000	20 000	188 000
Прибыль, тыс. руб.	34 000	-7000	27 000
Уровень рентабельности продукции, %	25,3	-25,9	16,8
Рентабельность продаж, %	20,5	-35,0	14,3
Полная себестоимость 1 т, тыс. руб.	3 350	1 350	—
Безубыточный объем продаж, тыс. руб.			117 500
Зона безопасности, %			37,5

На первый взгляд кажется, что толлинг не выгоден для предприятия, поскольку цена оказалась ниже полной себестоимости переработки. Но если бы предприятие работало только на собственном сырье и производило только 40 т продукции в месяц, то все постоянные затраты были бы отнесены на себестоимость этой продукции и его результаты выглядели бы значительно хуже:

$$C = \frac{A}{\text{ВВП}} + b = \frac{45\,000}{40} + 2600 = 1125 + 2600 = 3725 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Pi = \text{ВРП} (p - b) - A = 40(4200 - 2600) - 45\,000 = 19\,000 \text{ тыс. руб.};$$

$$R = \frac{\Pi_{\text{рп}}}{З_{\text{рп}}} = \frac{19\,000}{40 \cdot 2600 + 45\,000} \cdot 100 = 12,75\%;$$

$$VP\Pi_{\text{кр}} = \frac{A}{p-b} = \frac{45\,000}{4200 - 2600} = 28 \text{ т};$$

$$ЗБ = \frac{VP\Pi - VP\Pi_{\text{кр}}}{VP\Pi} = \frac{40 - 28}{40} \cdot 100 = 30\%.$$

В данной ситуации, когда у предприятия нет достаточно широкого выхода на рынки сырья и рынки сбыта, принятие заказа на переработку сырья приносит определенную выгоду из-за вышеперечисленных преимуществ.

А сейчас рассмотрим ситуацию, выгодно ли для предприятия увеличивать производство продукции из давальческого сырья. Предположим, что оно увеличит производство продукции из давальческого сырья до 40 т в месяц. Тогда его результаты изменятся (табл. 13.11).

Таблица 13.11

Изменение результатов деятельности предприятия

Показатель	Значение показателя		
	Собственное производство	Производство из давальческого сырья	Итого
Месячный объем производства, т	40	40	80
Цена 1 т, тыс. руб.	4200	1000	—
Переменные затраты на 1 т, тыс. руб.	2600	600	—
Ставка марки покрытия на 1 т, тыс. руб.	1600	400	—
Марка покрытия общая, тыс. руб.	64 000	16 000	80 000
Постоянные затраты в месяц, тыс. руб.	22 500	22 500	45 000
Выручка, тыс. руб.	168 000	40 000	208 000
Прибыль, тыс. руб.	41 500	-8 500	35 000
Уровень рентабельности продукции, %	32,8	-14,0	20,2
Уровень рентабельности продаж, %	24,7	-16,25	12,0
Полная себестоимость 1 т, тыс. руб.	3350	1200	
Безубыточный объем продаж, тыс. руб.			117 000
Зона безопасности, %			43,75

Как видим, увеличение доли переработки давальческого сырья выгодно для предприятия. Оно увеличивает общую прибыльность собственной продукции предприятия и общий уровень рентабельности из-за того, что на единицу продукции приходится меньше постоянных затрат. Увеличиваются также зона безопасности и уровень рентабельности продукции.

Здесь надо учитывать следующее правило: *если маржа покрытия по давальческой продукции положительна (разность между отпускной ценой и переменными затратами на ее переработку), то толлинг выгоден для предприятия-переработчика*, даже если цена переработки ниже ее полной себестоимости.

Естественно, если предприятие найдет возможность полностью перейти на производство 80 т продукции в месяц из собственного сырья, то его результаты существенно улучшатся:

$$C = \frac{A}{VBP} + b = \frac{45\,000}{80} + 2600 = 562,5 + 2600 = 3162,5 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Pi = VPP(p - b) - A = 80(4200 - 2600) - 45\,000 = 83\,000 \text{ тыс. руб.};$$

$$VPP_{кр} = \frac{A}{p - b} = \frac{45\,000}{4200 - 2600} = 28 \text{ т};$$

$$ЗБ = \frac{VPP - VPP_{кр}}{VPP} = \frac{80 - 28}{40} \cdot 100 = 65\%.$$

Но если предприятие перейдет на производство продукции только из давальческого сырья, то для обеспечения безубыточного объема продаж ему потребуется производить в месяц 112,5 т продукции:

$$VPP_{кр} = \frac{A}{p - b} = \frac{45\,000}{1000 - 600} = 112,5 \text{ т}.$$

А чтобы обеспечить уровень рентабельности 20%, необходимо произвести 168 т продукции, что выше производственных возможностей предприятия:

$$VPP_{кр} = \frac{A + \Pi}{p - b} = \frac{45\,000 + 22\,500}{1000 - 600} = 168 \text{ т}.$$

Следовательно, используя толлинг, нужно не сокращать, а постепенно наращивать собственное производство. Толлинг должен

рассматриваться как временная мера выхода из кризисной ситуации. В противном случае предприятие-переработчик может потерять традиционные рынки сбыта и собственный бренд.

Таким образом, деление затрат на постоянные и переменные и использование критических и предельных величин позволят более правильно проанализировать разные варианты управленческих решений для поиска наиболее оптимального и получить более точные результаты расчетов. Внедрение этой методики в практику работы предприятий будет способствовать более эффективному управлению процессом формирования прибыли.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. Что представляет собой маржинальный анализ и для чего он используется?
2. Что понимают под постоянными и переменными затратами? Что такое маржинальная прибыль (валовая маржа, сумма покрытия)?
3. Что такое маржа покрытия (валовая маржа, сумма покрытия) и от каких факторов зависит ее величина?
4. Какую роль играет маржа покрытия при оценке эффективности производства отдельных видов продукции?
5. Изложите сущность методики маржинального анализа прибыли по отдельным видам продукции и в целом по предприятию. В чем ее преимущества?
6. Как производится анализ показателей рентабельности по методике маржинального анализа?
7. Что такое безубыточный объем продаж (порог рентабельности, точка равновесия, критическая точка и т.д.) и зона безопасности предприятия?
8. Как определяют безубыточный объем продаж и зону безопасности предприятия аналитическим и графическим методами?
9. Назовите факторы, определяющие безубыточный объем продаж и зону безопасности предприятия. Запишите факторные модели данных показателей и алгоритмы расчета влияния факторов.
10. Как определить критическую сумму постоянных расходов, критический уровень переменных затрат на единицу продукции, критический уровень цены при заданном значении других факторов?

11. Поясните методику определения срока окупаемости постоянных затрат предприятия.
12. Как производится обоснование управленческих решений в бизнесе на основе маржинального анализа?
13. На основании приведенных данных проанализируйте факторы изменения прибыли и рентабельности отдельных видов продукции и в целом по предприятию по методике маржинального анализа. Полученные результаты сопоставьте с результатами задания 10 из главы 12.

Показатель	Изделие А		Изделие Б	
	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период
Объем продаж, шт.	5600	6000	4400	6000
Цена изделия, тыс. руб.	100	120	25	30
Себестоимость изделия, тыс. руб.	70,0	80,0	20	24
В том числе переменные затраты	50,0	56,0	12,5	15
Сумма постоянных затрат, тыс. руб.	112 000	144 000	33 000	54 000

14. На основании приведенных плановых данных малого предприятия, которое специализируется на производстве мягких игрушек, определите алгебраическим и графическим методами:
 - а) сумму переменных издержек, приходящихся на единицу продукции;
 - б) величину постоянных расходов в данном релевантном диапазоне объема реализации продукции;
 - в) величину общих издержек на запланированный объем производства продукции, равный 75 000 игрушек;
 - г) минимальную цену единицы реализуемой продукции, при которой будет обеспечена полная окупаемость всех затрат при объеме выпуска 75 000 игрушек;
 - д) цену, которая позволит обеспечить уровень рентабельности 30%;
 - е) критическую сумму постоянных затрат;
 - ж) безубыточный объем продаж и зону безопасности предприятия при запланированном объеме выпуска продукции 75 000 шт. (аналитическим и графическим способами).

Показатель	При минимальной загрузке производ- ственной мощности	При максимальной загрузке производ- ственной мощности
Объем реализации продукции, шт.	60 000	80 000
Общие затраты (постоянные и переменные), тыс. руб.	12 600	14 400
Цена, руб.	300	300

15. Рассчитайте влияние факторов на изменение безубыточного объема продаж и зоны безопасности предприятия по ниже-приведенным данным.

Показатель	Уровень показателя	
	Прошлый период	Отчетный период
Объем реализации продукции, шт.	5000	4500
Цена, руб.	200	220
Переменные затраты на изделие, руб.	80	85
Сумма постоянных затрат на весь выпуск, руб.	350 000	360 000

16. На основании приведенных данных обоснуйте целесообразность принятия дополнительного заказа по более низкой цене.
Определите, как изменятся сумма прибыли, безубыточный объем продаж и зона безопасности предприятия.

Показатель	Вариант А (100% заказов)	Вариант Б (65% заказов)	Вариант В	
			65% заказов	Дополни- тельный заказ
Объем реализации продукции, шт.	50 000	32 500	32 500	12 000
Цена реализации, руб.	200	200	200	150
Переменные затраты на единицу продукции, руб.	60	60	60	60
Сумма постоянных затрат, тыс. руб.	5000	5000	5000	200

17. Обоснуйте, при каком объеме грузооборота выгодно применять тот или иной грузовик. Решение произведите аналитическим и графическим способами.

Определите потери предприятия в связи с неправильным выбором варианта автомобиля: при годовом объеме грузооборота 120 000 т-км используется третий вариант грузовика.

Вариант грузовика	Постоянные затраты за год, руб	Переменные затраты на 1 т-км, руб
Трехтонный	120 000	4
Пятитонный	250 000	3
Десятитонный	610 000	1,5

18. Обоснуйте, при каком объеме производства выгодно приобретать комплектующие детали, а при каком — выгодно производить. Купить их можно по 75 руб. за единицу. Если их производить на предприятии, то постоянные расходы за год составят 200 тыс. руб., а переменные на единицу продукции — 50 руб. Решение произведите аналитическим и графическим методами.

Определите потери предприятия в результате неправильного решения: при потребности 4000 деталей в год решено их производить на предприятии.

19. Обоснуйте, при каком объеме производства выгодно применять первый, а при каком — второй вариант технологии. Решение произведите аналитическим и графическим способами.

	Вариант 1	Вариант 2
Постоянные затраты, тыс. руб.	800	1200
Цена единицы продукции, руб.	500	500
Удельные переменные затраты, руб.	280	200
Производственная мощность предприятия, шт.	10 000	10 000

Глава 14

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

14.1. Анализ объемов инвестиционной деятельности

Инвестиции — это долгосрочное вложение средств в активы предприятия с целью повышения благосостояния инвестора. Они отличаются от текущих издержек продолжительностью времени, на протяжении которого предприятие получает экономический эффект (увеличение выпуска продукции, производительности труда, прибыли и т.д.).

По объектам вложения инвестиции делятся на реальные и финансовые. *Реальные инвестиции* — это вложение средств в обновление имеющейся материально-технической базы предприятия; наращивание его производственной мощности; освоение новых видов продукции или технологий; инновационные нематериальные активы; строительство жилья, объектов соцкультбыта, расходы на экологию и др.

Финансовые инвестиции — это долгосрочные финансовые вложения в ценные бумаги, корпоративные совместные предприятия, обеспечивающие гарантированные источники доходов или поставок сырья, сбыта продукции и т.д.

Инвестиции имеют большое значение не только для будущего положения предприятия, но и для экономики страны в целом. С их помощью осуществляется расширенное воспроизводство основных средств как производственного, так и непроизводственного характера, укрепляется материально-техническая база субъектов хозяйствования. Это позволяет предприятиям наращивать объемы производства продукции, увеличивать прибыль, улучшать условия труда и быта работников. От них зависят себестоимость, ассортимент, качество, новизна и привлекательность продукции, ее конкурентоспособность.

Задача анализа заключается в оценке динамики и степени выполнения плана инвестиционной деятельности, а также в изыскании резервов увеличения объемов инвестиций.

Субъекты хозяйствования должны не только увеличивать объемы инвестиций, но и повышать их экономическую эффективность. В связи с этим *одной из важнейших задач анализа является изучение показателей эффективности инвестиционной деятельности и выявление резервов ее роста.*

Основными источниками информации для анализа служат «Отчет о вводе в действие объектов основных средств и использовании инвестиций в основной капитал», «Себестоимость строительных работ, выполненных хозяйственным способом», «Отчет о наличии и движении основных средств», данные аналитического бухгалтерского учета, бизнес-плана предприятия, проектно-сметная документация.

Анализ объемов инвестиционной деятельности следует начинать с изучения общих показателей. В первую очередь нужно изучить динамику и выполнение плана инвестиций за отчетный год. Наряду с абсолютными показателями нужно анализировать и относительные, такие, как размер инвестиций на одного работника, коэффициент обновления основных средств производства.

После этого нужно изучить динамику и выполнение плана по основным направлениям инвестиционной деятельности (строительство новых объектов, приобретение основных средств, модернизация машин и оборудования, освоение новых видов продукции, внедрение новых технологий, инвестиции в нематериальные активы, долгосрочные финансовые вложения).

Следует проанализировать также *выполнение плана инвестирования по каждому объекту строительно-монтажных работ и изучить причины отклонения от плана.* На выполнение плана строительных работ оказывают влияние следующие факторы: наличие утвержденной проектно-сметной документации, финансирования, обеспеченность строительства трудовыми и материальными ресурсами.

Одним из основных показателей при анализе реальных инвестиций является *выполнение плана по вводу объектов строительства в действие.* Не рекомендуется начинать строительство новых объектов при невыполнении плана сдачи в эксплуатацию начатых, так как это приводит к распылению средств между многочисленными объектами, растягиванию сроков строительства, замораживанию капитала в незавершенном строительстве и как результат — к снижению отдачи капитальных вложений и эффективности деятельности предприятия в целом.

В процессе анализа исчисляется техническая готовность каждого объекта, определяемая как отношение плановой стоимости фак-

тически выполненных работ с начала строительства анализируемого объекта к его полной плановой стоимости. Сравнение фактического уровня технической готовности объектов с плановым показывает соблюдение сроков продолжительности строительства.

Затягивание сроков строительства приводит к увеличению остатков незавершенного производства, что нежелательно и расценивается как нерациональное использование инвестированного капитала. *В связи с этим следует выяснить, какие изменения произошли в остатках незавершенного строительства за отчетный период.* Для этого фактическую сумму затрат по незавершенному строительству на конец года сравнивают с плановой и с суммой на начало года и изучают причины отклонений от плана.

Если строительство выполняется хозяйственным способом, то нужно *проанализировать себестоимость строительных работ.* С этой целью фактическую себестоимость выполненных работ сравнивают со сметной стоимостью капитального строительства в целом и по отдельным объектам. После этого изучают причины перерасхода или экономии средств по каждой статье затрат с целью изыскания резервов снижения себестоимости строительства объектов.

Большой удельный вес в общем объеме инвестиций занимают расходы на приобретение основных средств и их модернизацию. При изучении этого вопроса нужно рассмотреть выполнение плана приобретения основных средств по общему объему и по номенклатуре, своевременность их поступления и установить их соответствие потребностям предприятия. При этом следует иметь в виду, что увеличение суммы инвестиций (IC) на эти цели могло произойти не только за счет количества приобретенного имущества (K), но и за счет повышения его стоимости (Ц). Расчет влияния данных факторов можно произвести способом абсолютных разниц.

$$\Delta IC_K = \sum (\Delta K_i \cdot C_{i_0});$$

$$\Delta IC_C = \sum (K_i \cdot \Delta C_i).$$

Особое внимание необходимо уделить анализу выполнения плана инвестирования в инновационные проекты, обеспечивающие повышение конкурентоспособности предприятия.

Следует изучить также объемы, динамику и структуру инвестиций в финансовые инструменты (акции, облигации, совместные предприятия и т.д.).

14.2. Анализ эффективности реальных инвестиций

При принятии решений в бизнесе о долгосрочных инвестициях возникает потребность в анализе их эффективности, основная цель которого — установить, оправдают ли будущие выгоды сегодняшние затраты. Для этого нужен долгосрочный анализ доходов от инвестиционных проектов и затрат на их осуществление.

Основные методы оценки программы инвестиционной деятельности приведены на рис. 14.1.

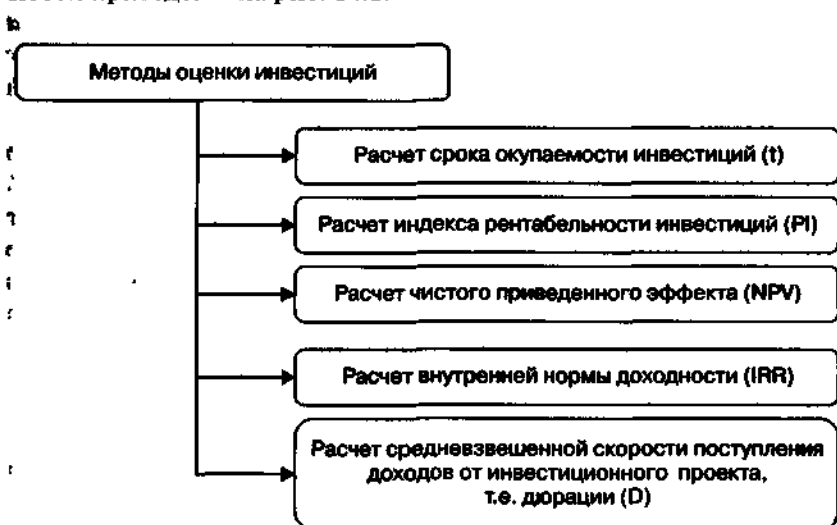


Рис. 14.1. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов

В основу расчета этих показателей положено сравнение объема предполагаемых инвестиций и будущих денежных поступлений. Первые два могут базироваться как на учетной величине денежных поступлений, так и на дисконтированных доходах с учетом временной компоненты денежных потоков.

Первый метод оценки эффективности инвестиционных проектов заключается в определении срока, необходимого для того, чтобы инвестиции окупили себя. Он является наиболее простым и по этой причине наиболее распространенным.

Если доходы от проекта распределяются равномерно по годам (проект Б), то срок окупаемости инвестиций определяется делением суммы инвестиционных затрат на величину годового дохода:

$$t_B = 1000 : 250 = 4 \text{ года.}$$

При неравномерном поступлении доходов (проект А) срок окупаемости определяют прямым подсчетом числа лет, в течение которых доходы возместят инвестиционные затраты в проект, т.е. доходы сравниваются с расходами:

$$t_A = 2 \text{ года} + \frac{1000 - 880}{180/12} = 2 \text{ года 8 мес.}$$

Пример 1

	Проект А	Проект Б
Инвестиции, тыс. руб.	1000	1000
Доход, тыс. руб:		
• первый год	500	250
• второй год	380	250
• третий год	180	250
• четвертый год	100	250
• пятый год	40	250
• шестой год	—	250
Итого	1200	1500

Проекты А и Б требуют инвестиций по 1000 тыс. руб. каждый. Проект А обеспечивает более высокую прибыль в первые два года, после чего доходы резко снижаются, а проект Б — по 250 тыс. руб. на протяжении шести лет. Из этого следует, что инвестиции в первый проект окупятся за 2 года и 8 месяцев, а во второй — за 4 года. Исходя из окупаемости первый проект более выгодный, чем второй.

Недостатком данного метода является то, что он не учитывает разницу в доходах по проектам, получаемых после периода окупаемости. Если исходить только из срока окупаемости инвестиций, то нужно инвестировать проект А. Однако здесь не принимается во внимание, что проект Б обеспечивает значительно большую сумму прибыли. Следовательно, оценивая эффективность инвестиций, надо принимать во внимание не только сроки их окупаемости, но и доход на вложенный капитал, для чего рассчитывается индекс рентабельности (PI):

$$PI = \frac{\text{Ожидаемая сумма дохода}}{\text{Ожидаемая сумма инвестиций}}$$

Из нашего примера видно, что необходимо вложить средства в проект Б, так как для проекта А

$$PI = 1200/1000 \cdot 100\% = 120\%,$$

а для проекта Б

$$PI = 1500/1000 \cdot 100\% = 150\%.$$

Вместе с тем и этот показатель, рассчитанный на основании учетной величины доходов, имеет свои недостатки: он не учитывает распределения притока и оттока денежных средств по годам. В рассматриваемом примере денежные поступления на четвертом году имеют такой же вес, как и на первом. Обычно же руководство предприятия отдает предпочтение более высоким денежным доходам в первые годы. Это является веским аргументом в пользу проекта А, несмотря на его более низкую норму прибыли. Поэтому *более научно обоснованной является оценка эффективности инвестиций, основанная на методах наращения (компаундирования) или дисконтирования денежных поступлений, учитывающих изменение стоимости денег во времени, сущность которых рассмотрена в параграфе 4.8.*

Рассмотрим методику расчета показателей, приведенных на рис. 14.1, на основе дисконтирования денежных доходов.

Метод чистого приведенного эффекта (NPV) состоит в следующем.

1. Определяется текущая стоимость затрат (IC_0), т.е. решается вопрос, сколько инвестиций нужно зарезервировать для проекта.

2. Рассчитывается текущая стоимость будущих денежных поступлений от проекта, для чего доходы за каждый год CF (кеш-флоу) приводятся к текущей дате:

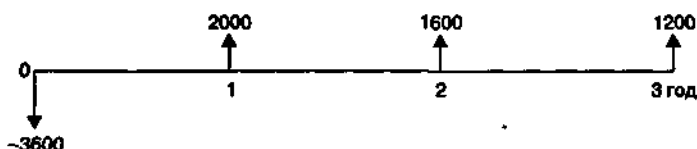
$$PV = \sum_{n=1} \frac{CF_n}{(1+r)^n}.$$

3. Текущая стоимость затрат (IC_0) сравнивается с текущей стоимостью доходов (PV). Разность между ними составляет чистый приведенный эффект (NPV):

$$NPV = PV - IC_0 = \sum_{n=1} \frac{CF_n}{(1+r)^n} - IC_0.$$

NPV показывает чистые доходы или чистые убытки инвестора от помещения денег в проект по сравнению с альтернативным вариантом их использования. Если $NPV > 0$, значит, проект принесет больший доход, чем при альтернативном размещении капитала. Если же $NPV < 0$, то проект имеет доходность ниже рыночной, и поэтому деньги выгоднее хранить в банке. Проект ни прибыльный, ни убыточный, если $NPV = 0$.

Пример 3. Предположим, предприятие рассматривает вопрос о целесообразности вложения 3600 тыс. руб. в проект, который может дать прибыль в первый год 2000 тыс. руб., во второй год — 1600 и в третий — 1200 тыс. руб.



При альтернативном вложении капитала ежегодный доход составит 10%. Стоит ли вкладывать средства в этот проект? Чтобы ответить на поставленный вопрос, рассчитаем NPV с помощью дисконтирования денежных поступлений.

Сначала определим текущую стоимость 1 руб. при $r = 10\%$.

Год	1-й	2-й	3-й
$(1+r)^{-n}$	0,909	0,826	0,751

Затем рассчитаем текущую (приведенную) стоимость доходов.

Год	Денежные поступления, тыс. руб.	Коэффициент дисконтирования (при $r = 0,10$)	Текущая стоимость будущих доходов, тыс. руб.
0	(3600)	1,0	(3600)
1	2000	0,909	1818,0
2	1600	0,826	1321,6
3	1200	0,751	901,2
Итого	4800	—	4040,8

Чистый приведенный эффект данного проекта составляет

$$NPV = 4040,8 - 3600 = 440,8 \text{ тыс. руб.}$$

В нашем примере он больше нуля. Следовательно, доходность проекта выше 10%. Для получения запланированной прибыли нужно было бы вложить в банк 4040 тыс. руб. Поскольку проект обеспечивает такую доходность при затратах 3600 тыс. руб., то он выгоден, так как позволяет получить доходность большую, чем 10%.

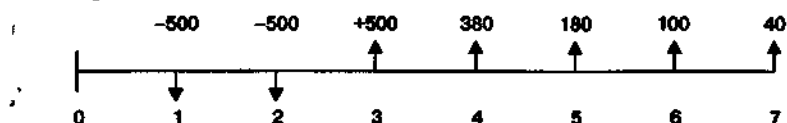
В случаях когда деньги в проект инвестируются не разово, а частями на протяжении нескольких лет, для расчета NPV применяется следующая формула:

$$NPV = PV - IC_d = \sum_{n=1} \frac{CF_n}{(1+r)^n} - \sum_{j=1} \frac{IC_j}{(1+r)^j}$$

где n — число периодов получения доходов;

j — число периодов инвестирования средств в проект.

Рассмотрим данную ситуацию на примере 1. Допустим, что первый объект строится в течение двух лет и начинает приносить доход с третьего года.



Второй объект требует разового вложения капитала и с первого же года начинает приносить прибыль.

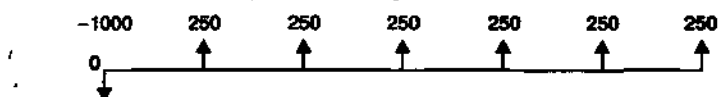


Таблица 14.1

Расчет текущей стоимости доходов и инвестиционных затрат

Показатели	Учетная стоимость затрат и доходов, тыс. руб.		Коэффициент дисконтирования при $r = 0,10$	Дисконтированная сумма затрат и доходов, тыс. руб.	
	Проект А	Проект Б		Проект А	Проект Б
Инвестиционные затраты, тыс. руб.	1000	1000		867,5	1000
В том числе:					
первый год	500	—	0,909	454,5	—
второй год	500	—	0,826	413,0	—
Доход, тыс. руб.:					
первый год	—	250	0,909	—	227,25
второй год	—	250	0,826	—	206,50
третий год	500	250	0,751	375,5	187,75
четвертый год	380	250	0,683	259,9	170,75
пятый год	180	250	0,621	111,8	155,25
шестой год	100	250	0,565	56,5	141,25
седьмой год	40	—	0,513	20,5	—
Итого дохода	1200	1500	—	824,2	1088,75

Альтернативная ставка доходности, доступная данному предприятию, принимаемая в качестве дисконта, равна 10%.

Сопоставив дисконтированный доход с дисконтированной суммой инвестиционных затрат, можно убедиться в преимуществе второго проекта.

$$NPV_A = 824,2 - 867,5 = -43,3 \text{ тыс. руб.};$$

$$NPV_B = 1088,75 - 1000 = +88,75 \text{ тыс. руб.}$$

Поскольку от проекта Б доходы будут поступать равномерными частями по 250 тыс. руб. на протяжении шести лет (поток аннуитета), процесс дисконтирования доходов можно упростить, введя кумулятивный дисконтный множитель для аннуитета:

$$\begin{aligned} PV &= A \cdot ДМ = A \cdot \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r} = \\ &= 250 \cdot \frac{1 - (1 + 0,1)^{-6}}{0,1} = 250 \cdot 4,355 = 1088,75 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Если инвестиции в проект осуществляются не в конце каждого периода (постнумерандо), а в начале его в виде предоплаты (пре-нумерандо), то для дисконтирования инвестиционных затрат применяется следующая формула:

$$\begin{aligned} IC_d &= \sum_{j=1}^n \frac{IC_j}{(1 + r)^{j-1}} = \frac{500}{(1 + 0,1)^0} + \frac{500}{(1 + 0,1)^1} = \\ &= 500 + 454,5 = 954,5 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

При таких условиях инвестиционный проект А становится еще менее привлекательным, поскольку отрицательное значение его NPV становится еще больше:

$$NPV_A = 824,2 - 954,5 = -130,3 \text{ тыс. руб.}$$

При ежеквартальном инвестировании средств на условиях предоплаты их дисконтирование производится следующим образом:

$$\begin{aligned} IC_d &= \sum_{j=1}^n \frac{IC_j / m}{(1 + r/m)^{j-1}} = \frac{125}{(1,025)^0} + \frac{125}{(1,025)^1} + \frac{125}{(1,025)^2} + \frac{125}{(1,025)^3} + \\ &+ \frac{125}{(1,025)^4} + \frac{125}{(1,025)^5} + \frac{125}{(1,025)^6} + \frac{125}{(1,025)^7} = 918,5 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Процесс дисконтирования можно ускорить с помощью кумулятивного дисконтного множителя для аннуитета:

$$IC_d = A \cdot DM \cdot (1 + r) =$$

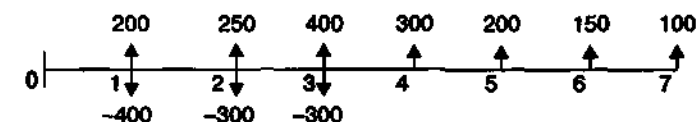
$$= 125 \cdot \frac{1 - (1 + 0,025)^{-8}}{0,025} \cdot (1 + 0,025) = 918,5 \text{ тыс. руб.}$$

Как видим, ежеквартальное инвестирование средств на условиях предоплаты более выгодно для инвестора, чем предоплата на год вперед. Приведенная сумма инвестиционных затрат при этом становится ниже на 36 тыс. руб.

При совпадении времени и интервалов инвестиционных доходов и расходов чистый приведенный эффект можно рассчитывать следующим образом:

$$NPV = \sum_{n=1} \frac{CF_n - IC_n}{(1 + r)^n}$$

Например, инвестиции в проект осуществляются на протяжении трех лет в конце года. Доходы от инвестиционного проекта будут поступать начиная с первого года на протяжении семи лет. Альтернативная ставка доходности — 15% годовых.



$$NPV = \frac{200 - 400}{(1 + 0,15)^1} + \frac{250 - 300}{(1 + 0,15)^2} + \frac{400 - 300}{(1 + 0,15)^3} + \frac{300}{(1 + 0,15)^4} + \frac{200}{(1 + 0,15)^5} + \frac{150}{(1 + 0,15)^6} + \frac{100}{(1 + 0,15)^7} = 227,6.$$

Если денежный поток от инвестиционного проекта условно бесконечен (перпетуитет), то чистый приведенный эффект можно рассчитать следующим образом:

$$NPV = \frac{CF_1}{r} - IC_0,$$

где CF — поступление денежных доходов в течение первого года эксплуатации инвестиций;

Рассчитывают также *дисконтированный срок окупаемости инвестиций*, т.е. время, необходимое для того, чтобы сумма приведенных денежных доходов покрывала сумму приведенных инвестиционных затрат. Определим его величину на основании нижеприведенных данных.

Год	Денежные расходы и доходы от проекта, тыс. руб.	Коэффици- ент дискон- тирования (при $r = 0,20$)	Дисконтирован- ная сумма доходов, тыс. руб.	Кумулятивная сумма дисконти- рованных доходов, тыс. руб.
0	(5000)	1,0	(5000)	
1	3000	0,833	2499	2499
2	2500	0,694	1735	4234
3	2000	0,579	1158	5392
4	1500	0,482	723	6115

$$t = 2 \text{ года} + 12 \text{ мес.} \cdot \frac{5000 - 4234}{5392 - 4234} = 2 \text{ года } 8 \text{ мес.}$$

Поскольку дисконтирование уменьшает денежный доход, то дисконтированный срок окупаемости проекта всегда выше простого срока окупаемости, рассчитанного на основании учетной стоимости денежных доходов:

$$t = 1 \text{ год} + 12 \text{ мес.} \cdot \frac{5000 - 3000}{5500 - 3000} = 1 \text{ год } 9,6 \text{ мес.}$$

Дисконтированный срок, так же как и простой срок окупаемости проектов, является показателем ликвидности, а не рентабельности проектов. Он тоже игнорирует денежные доходы, получаемые после срока окупаемости инвестиционных затрат.

Дополняет данный показатель *дисконтированный индекс рентабельности инвестиционных проектов*, расчет которого производится по формуле

$$PI = \frac{PV}{IC_d} = \sum_{n=1} \frac{CF_n}{(1+r)^n} / IC_d.$$

В отличие от чистого приведенного эффекта данный показатель является относительным. Инвестиция становится выгодной, когда ее рентабельность превышает средний уровень доходности по денежным вкладам на рынке капиталов. Индекс рентабельности удобно использовать при выборе варианта проекта инвестирования из ряда альтернативных. Критерием выбора является максимальная рентабельность инвестиционного проекта.

Проект	Инвестиции, тыс. руб.	Годовой доход в течение пяти лет, тыс. руб.	PV при $r = 0,1$ годовых, тыс. руб	NPV, тыс. руб.	Индекс рентабельно сти
A	500	150	568,5	68,5	1,14
B	300	85	322,0	22,0	1,07
C	800	232	879,0	79,0	1,10

По величине NPV наиболее выгоден проект C, а по уровню индекса рентабельности — проект A.

Анализ внутренней нормы доходности и дюрации инвестиций. Очень популярным показателем, который применяется для оценки эффективности инвестиций, является *внутренняя норма доходности (IRR)*. Это та ставка дисконта, при которой дисконтированные доходы от проекта равны инвестиционным затратам. Внутренняя норма доходности определяет максимально приемлемую процентную ставку, при которой можно инвестировать средства без каких-либо потерь для собственника. Его значение находят из следующего уравнения:

$$\sum_{n=1} \frac{CF_n}{(1 + IRR)^n} - IC_0 = 0.$$

Экономический смысл данного показателя заключается в том, что он показывает ожидаемую норму доходности или максимально допустимый уровень инвестиционных затрат в оцениваемый проект.

Инвестиция эффективна, если IRR превышает заданную ставку дисконта (калькуляционного процента) или равна ей. Если это условие выдерживается, инвестор может принять проект, в противном случае он должен быть отклонен. При сравнении нескольких инвестиционных проектов предпочтение отдается проекту с наивысшей внутренней нормой доходности.

Данный метод оценки эффективности инвестиций является обратным методу исчисления NPV. Он ориентирован не на нахождение NPV при заданной ставке дисконта, а на определение IRR при заданной величине NPV, равной нулю.

Если инвестиционный проект генерирует денежный доход только один раз (в конце периода его действия), то внутреннюю норму доходности для него можно определить, используя следующее уравнение:

$$IRR = \sqrt[n]{\frac{CF}{IC_E}} - 1.$$

Например, предприятие имеет намерение инвестировать в проект 5000 тыс. руб. и через три года получить от него доход 8215 тыс. руб. Требуется определить, какая внутренняя норма доходности нужна для того, чтобы дисконтированный денежный доход третьего года был равен стоимости инвестиционного проекта.

$$IRR = \sqrt[3]{\frac{8215}{5000}} - 1 = 0,18 (18\%).$$

Следовательно, при норме доходности 18% текущая стоимость доходов и инвестиционные затраты будут равны.

Если доходы от инвестиционного проекта будут поступать не разово, а многократно на протяжении срока его действия, то для нахождения IRR можно использовать финансовые функции программы калькуляции электронной таблицы *Excel* или финансового калькулятора. При отсутствии возможности их использования определить его уровень можно методом последовательной итерации, рассчитывая NPV при различных уровнях дисконтной ставки (r) до того значения, пока величина NPV не станет отрицательной. Для этой цели обычно используют следующую формулу:

$$IRR = r_a + (r_b - r_a) \cdot \frac{NPV_a}{NPV_a - NPV_b},$$

где r_a — ставка дисконта, при которой NPV имеет положительное значение;

r_b — ставка дисконта, при которой NPV имеет отрицательное значение;

NPV_a — чистый приведенный эффект при ставке дисконта r_a ;

NPV_b — чистый приведенный эффект при ставке дисконта r_b .

При этом должны соблюдаться следующие неравенства:

$$r_a < IRR < r_b, \text{ а } NPV_a > 0 > NPV_b.$$

Пример. Требуется найти значение IRR для проекта стоимостью 5 млн руб., который будет приносить доход в течение четырех лет по 2 млн руб. ежегодно.

Возьмем произвольно два значения ставки дисконта ($r_a = 20\%$ и $r_b = 25\%$) и рассчитаем текущую стоимость доходов и чистый приведенный эффект по каждому варианту (табл. 14.2).

Таблица 1.3

Расчет исходных данных для определения IRR

Год	Денежный поток, тыс. руб.	Вариант А (r = 20%)		Вариант Б (r = 25%)	
		K_d	PV	K_d	PV
0	-5000	1,000	-5000	1,000	-5000
1	2000	0,833	1666	0,800	1600
2	2000	0,694	1388	0,640	1280
3	2000	0,579	1158	0,512	1024
4	2000	0,482	964	0,410	820
Итого	-	-	5176	-	4724
NPV	-	-	+176	-	-276

Таблица 1.4

Расчет уточненного значения IRR

Год	Денежный поток, тыс. руб.	Вариант А (r = 21,5%)		Вариант Б (r = 22,5%)	
		K_d	PV	K_d	PV
0	-5000	1,000	-5000	1,000	-5000
1	2000	0,823	1646	0,816	1632
2	2000	0,677	1354	0,666	1332
3	2000	0,557	1114	0,544	1088
4	2000	0,459	918	0,444	88
Итого	-	-	5032	-	4940
NPV	-	-	+32	-	-60

На основании полученных данных найдем значение IRR для данного проекта по вышеприведенной формуле:

$$IRR = 20\% + (25\% - 20\%) \cdot \frac{176}{176 - (-276)} = 21,945\%.$$

Точность вычислений IRR зависит от интервала между r_a и r_b . Чем меньше длина интервала между минимальным и максимальным значениями ставки дисконта, когда NPV меняет знак с «+» на «-», тем точнее величина IRR. Рассчитаем уточненное значение IRR при длине интервала, равной 1%: $r_a = 21,5\%$ и $r_b = 22,5\%$.

$$IRR = 21,5\% + (22,5\% - 21,5\%) \cdot \frac{32}{32 - (-60)} = 21,84\%.$$

При такой ставке текущие доходы по проекту будут равны инвестиционным затратам. Исходя из сущности внутренней нормы доходности инвестиционный проект следует принять, если IRR выше альтернативной доходности, которая устанавливается на рынках капитала и принимается в качестве ставки дисконта. При таких условиях, когда $IRR > r$, проект будет иметь положительную величину NPV. Если $IRR = r$, проект имеет нулевую величину NPV, а при $IRR < r$ NPV будет иметь отрицательное значение. Следовательно, сравнивая внутреннюю ставку доходности проекта с альтернативной, мы сразу можем сказать, каким будет NPV — положительным или отрицательным. Чем больше разрыв между IRR и рыночной нормой доходности, тем меньше риск инвестирования капитала.

Внутреннюю норму доходности можно найти и графическим методом, если рассчитать NPV для всех ставок дисконтирования от нуля до какого-либо разумного большого значения. По горизонтальной оси откладывают различные ставки дисконта, а по вертикальной оси — соответствующие им значения NPV. График пересечет горизонтальную ось, где $NPV = 0$, при ставке дисконта, которая и является внутренней нормой доходности (рис. 14.2).

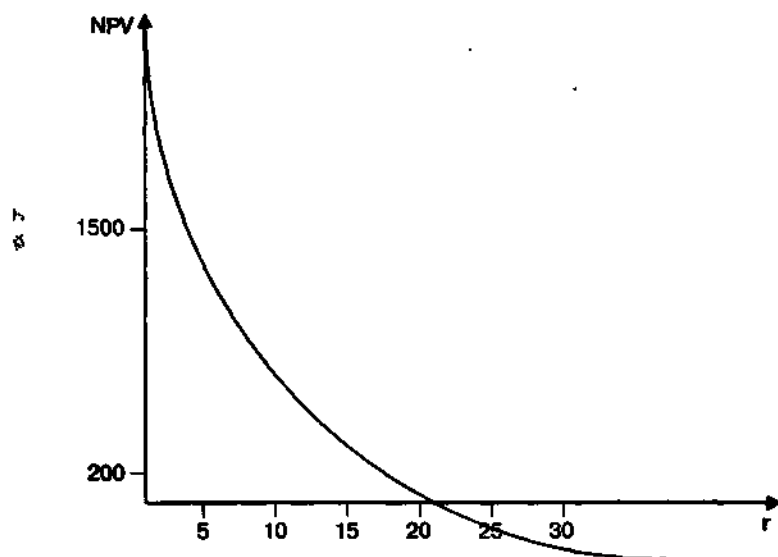


Рис. 14.2. График NPV инвестиционного проекта

Показатели NPV и IRR взаимно дополняют друг друга. Если NPV измеряет массу полученного дохода, то IRR оценивает способность проекта генерировать доход с каждого рубля инвестиции. Высокое значение NPV не может быть единственным аргументом при выборе инвестиционного решения, так как оно во многом зависит от масштаба инвестиционного проекта и может быть связано с достаточно высоким риском. Поэтому менеджеры предпочитают относительные показатели, несмотря на достаточно высокую сложность расчетов.

Если имеется несколько альтернативных проектов с одинаковыми значениями NPV и IRR, то при выборе окончательного варианта инвестирования учитывается длительность инвестиций — *дюрация (duration)*.

Дюрация (D) — это средневзвешенный срок поступления денежных доходов от инвестиционных проектов. Она рассчитывается следующим образом: приведенная стоимость каждого платежа умножается на время, через которое этот платеж должен поступить, после чего все полученные значения суммируются и делятся на сумму приведенной стоимости всех платежей:

$$D = \frac{\sum (t \cdot PV_t)}{\sum PV_t},$$

где PV_t — текущая стоимость доходов за период t ;

t — период поступления дохода.

Дюрация позволяет привести к единому стандарту самые разнообразные по своим характеристикам проекты (по срокам, количеству платежей в периоде, методам расчета причитающегося процента).

Ключевым моментом этой методики оценки эффективности инвестиций является не то, как долго каждый инвестиционный проект будет приносить доход, а прежде всего то, когда он будет приносить доход и сколько поступлений дохода будет каждый месяц, квартал или год на протяжении всего срока его действия. Дюрация измеряет эффективное время действия инвестиционного проекта. В результате менеджеры получают сведения о скорости поступления денежных доходов, приведенных к текущей дате. Чем короче дюрация, тем эффективнее проект при прочих равных условиях.

Предположим, что два инвестиционных проекта одинаковой стоимости по 10 млн руб., рассчитанные на 3 года, приносят оди-

наковый текущий доход при ставке дисконта 12% годовых. Первый проект имеет единственный денежный поток в конце третьего года в размере 16,86 млн руб., текущая стоимость которого будет равна

$$PV(1) = \frac{16,86}{1,12^3} = 12 \text{ млн руб.}$$

Второй проект приносит денежный доход ежегодно по 5 млн руб. и имеет такую текущую стоимость:

$$PV(2) = \frac{5}{1,12} + \frac{5}{1,12^2} + \frac{5}{1,12^3} = 4,465 + 3,986 + 3,559 = 12 \text{ млн руб.}$$

Однако дюрация для первого проекта будет составлять три года, а для второго — 1,93 года:

$$D(1) = \frac{3 \cdot 12}{12} = 3 \text{ года;}$$

$$D(2) = \frac{1 \cdot 4,465 + 2 \cdot 3,986 + 3 \cdot 3,559}{12} = 1,93 \text{ года.}$$

Следовательно, второму проекту нужно отдать предпочтение.

После принятия инвестиционного решения необходимо спланировать его осуществление и разработать систему послеинвестиционного контроля (мониторинга). Успех проекта желательно оценивать по тем же критериям, которые использовались при его обосновании.

Послеинвестиционный контроль позволяет убедиться, что затраты и техническая характеристика проекта соответствуют первоначальному плану; повысить уверенность в том, что инвестиционное решение было тщательно продумано и обосновано; улучшить оценку последующих инвестиционных проектов.

14.3. Анализ чувствительности показателей эффективности инвестиционных проектов

Важным моментом при оценке эффективности инвестиционных проектов является анализ чувствительности рассматриваемых критериев на изменение наиболее существенных факторов: уровня процентных ставок, темпов инфляции, расчетного срока жизненного цикла проекта, периодичности получения доходов и т.д. Это позволит определить наиболее рискованные параметры проекта, что имеет значение при обосновании инвестиционного решения. Рассмотрим методику оценки чувствительности на следующем примере.

год	1	2	3	4	5
Денежный поток	-400	-400	500	400	300

При альтернативной ставке доходности 10% чистый приведенный эффект, индекс рентабельности и дюрация по данному проекту составят:

$$NPV = \frac{-400}{(1+0,1)^1} + \frac{-400}{(1+0,1)^2} + \frac{500}{(1+0,1)^3} + \frac{400}{(1+0,1)^4} + \frac{300}{(1+0,1)^5} =$$

$$= (-363,6) + (-330,6) + 375,7 + 273,2 + 186,3 = 141 \text{ млн руб.};$$

$$PI = \frac{835,2}{694,2} = 1,2;$$

$$D = \frac{375,7 \cdot 3 + 273,2 \cdot 4 + 186,3 \cdot 5}{835,2} = 3,77 \text{ года.}$$

Предположим, что ситуация несколько изменилась, поскольку подрядчик за свои услуги требует предоплату, т.е. отрицательный денежный поток будет не в конце, а в начале каждого года. Тогда уровень приведенных выше показателей изменится следующим образом:

$$NPV = \frac{-400}{(1+0,1)^0} + \frac{-400}{(1+0,1)^1} + \frac{500}{(1+0,1)^3} + \frac{400}{(1+0,1)^4} + \frac{300}{(1+0,1)^5} =$$

$$= 71,6 \text{ млн руб.};$$

$$PI = \frac{835,2}{763,6} = 1,09;$$

$$D = \frac{375,7 \cdot 3 + 273,2 \cdot 4 + 186,3 \cdot 5}{835,2} = 3,77 \text{ года.}$$

Если доход будет начисляться не раз, а два раза в году, то уровень данных показателей изменится следующим образом:

$$NPV = \frac{-400}{(1+0,1)^0} + \frac{-400}{(1+0,1)^1} + \frac{250}{(1+0,05)^3} + \frac{250}{(1+0,05)^4} + \frac{200}{(1+0,05)^5} +$$

$$+ \frac{200}{(1+0,05)^6} + \frac{150}{(1+0,05)^7} + \frac{150}{(1+0,05)^8} = -400 - 363,6 + 216 + 205,7 +$$

$$+ 156,7 + 149,3 + 106,6 + 101,5 = +172,2 \text{ млн руб.};$$

$$PI = \frac{935,8}{763,6} = 1,22;$$

$$D = \frac{(216 + 205,7) \cdot 3 + (156,7 + 149,3) \cdot 4 + (106,6 + 101,5) \cdot 5}{935,8} = 3,77 \text{ года.}$$

Из приведенных данных видно, что инвестирование капитала в проект на условиях предоплаты снизит эффективность проекта, но более частое начисление дохода несколько компенсирует данные потери и обеспечит более высокий уровень рентабельности инвестиционных затрат по сравнению с предыдущим вариантом.

А сейчас определим чувствительность показателей эффективности проекта к изменению альтернативной ставки доходности, которая по данным прогнозного анализа будет возрастать в среднем на 1 % в год:

$$\begin{aligned} NPV = & \frac{-400}{(1 + 0,11)^0} + \frac{-400}{(1 + 0,12)^1} + \frac{500}{(1 + 0,13)^3} + \frac{400}{(1 + 0,14)^4} + \\ & + \frac{300}{(1 + 0,15)^5} = -24,6 \text{ млн руб.}; \end{aligned}$$

$$PI = \frac{732,5}{757,1} = 0,97;$$

$$D = \frac{346,5 \cdot 3 + 236,8 \cdot 4 + 149,2 \cdot 5}{732,5} = 3,73 \text{ года.}$$

Следовательно, с учетом изменения рыночной нормы доходности данный проект будет невыгодным для предприятия.

Аналогичным образом оценивается чувствительность показателей эффективности инвестиционных проектов к изменению и других факторов.

14.4. Анализ эффективности финансовых вложений

Финансовое инвестирование — это активная форма эффективного использования временно свободных средств предприятия. Оно может осуществляться в различных формах.

1. Вложение капитала в доходные фондовые инструменты (акции, облигации и другие ценные бумаги, свободно обращающиеся на денежном рынке).

2. Вложение капитала в доходные виды денежных инструментов, например депозитные сертификаты.

3. Вложение капитала в уставные фонды совместных предприятий с целью не только получения прибыли, но и расширения сферы финансового влияния на другие субъекты хозяйствования.

В процессе анализа изучается объем и структура инвестирования в финансовые активы, определяются темпы его роста, а также доходность финансовых вложений в целом и отдельных финансовых инструментов.

Ретроспективная оценка эффективности финансовых вложений производится сопоставлением суммы полученного дохода от финансовых инвестиций со среднегодовой суммой данного вида активов. Средний уровень доходности (ДВК) может измениться за счет:

структуры ценных бумаг, имеющих разный уровень доходности ($У_{д_i}$);

уровня доходности каждого вида ценных бумаг, приобретенных предприятием ($ДВК_i$).

$$ДВК_{\text{общ}} = \sum (У_{д_i} \cdot ДВК_i).$$

Данные табл. 14.4 показывают, что доходность финансовых вложений за отчетный год повысилась на 2,16%, в том числе за счет изменения:

Таблица 14.4

*Анализ эффективности использования
долгосрчных финансовых вложений*

Показатель	Прошлый год	Отчетный год	Изменение
Сумма долгосрочных финансовых вложений, тыс. руб.	6000	7500	+1500
В том числе:			
в акции совместного предприятия	3000	3500	+500
в облигации	3000	4000	+1000
Удельный вес, %:			
акций	50,0	46,67	-3,33
облигаций	50,0	53,33	+3,33
Доход, тыс. руб.:			
от акций	1050	1400	+250
от облигаций	900	1200	+300
Доходность, %:	32,5	34,66	+2,16
акций	35	40	+5
облигаций	30	30	-

структуры финансовых вложений

$$\Delta \text{ДВК} = \sum (\Delta \text{У}_{д_i} \cdot \text{ДВК}_{i,0}) = [(-3,33) \cdot 35 + (+3,33) \cdot 30] / 100 = 0,17\%;$$

уровня доходности отдельных видов инвестиций

$$\Delta \text{ДВК} = \sum (\text{У}_{д_{i1}} \cdot \Delta \text{ДВК}_i) = (46,67 \cdot 5 + 53,33 \cdot 0) / 100 = +2,33\%.$$

Доходность ценных бумаг необходимо сравнивать также с так называемым альтернативным (гарантированным) доходом, в качестве которого принимается ставка рефинансирования или процент, получаемый по государственным облигациям или казначейским обязательствам.

Прогнозирование экономической эффективности отдельных финансовых инструментов может производиться с помощью как абсолютных, так и относительных показателей. В первом случае определяется текущая рыночная цена финансового инструмента, по которой его можно приобрести, и внутренняя его стоимость исходя из субъективной оценки каждого инвестора. Во втором случае рассчитывается относительная его доходность.

Текущая внутренняя стоимость любой ценной бумаги в общем виде может быть рассчитана по формуле

$$PV_{\text{ф.и}} = \sum_{n=1} \left(\frac{CF_n}{(1+d)^n} \right),$$

где $PV_{\text{ф.и}}$ — реальная текущая стоимость финансового инструмента;

CF_n — ожидаемый возвратный денежный поток в n -м периоде;

d — ожидаемая или требуемая норма доходности по финансовому инструменту;

n — число периодов получения доходов.

Подставляя в данную формулу значения предполагаемых денежных поступлений, доходности и продолжительности периода прогнозирования, можно рассчитать текущую стоимость любого финансового инструмента.

Если фактическая сумма инвестированных затрат (рыночная стоимость) по финансовому инструменту будет превышать его текущую стоимость, то инвестору нет смысла приобретать его на рынке, так как он получит прибыль меньше ожидаемой. Напротив, держателю этой ценной бумаги выгодно продать ее в данных условиях.

Как видно из вышеприведенной формулы, текущая стоимость финансового инструмента зависит от трех основных факторов: ожидаемых денежных поступлений, продолжительности прогнозируемого периода получения доходов и требуемой нормы прибыли. Горизонт прогнозирования зависит от вида ценных бумаг. Для облигаций и привилегированных акций он обычно ограничен, а для обыкновенных акций равен бесконечности.

Требуемая норма прибыли, закладываемая инвестором в алгоритм расчета в качестве дисконта, отражает, как правило, доходность альтернативных для данного инвестора вариантов вложения капитала. Это может быть размер процентной ставки по банковским депозитам, уровень процента по правительственным облигациям и т.д.

Анализ доходности облигаций. Облигации относятся к классу ценных бумаг, подтверждающих обязанность эмитента возместить номинальную стоимость ее держателю в предусмотренный срок с выплатой фиксированного процентного дохода. По формам выплаты доходов они подразделяются на процентные и дисконтные.

По процентным облигациям условиями эмиссии предусматривается периодическая выплата процентов в соответствии с установленной на них купонной ставкой. Различают облигации с фиксированной и плавающей ставкой процента, которая изменяется в зависимости от уровня инфляции или ставки процента за кредит. Проценты по ним могут выплачиваться равномерно или в конце при их погашении.

По дисконтным облигациям условиями эмиссии выплата процентного дохода не предусмотрена. Доход держателя облигации образуется как разность между номинальной стоимостью облигации и ценой ее приобретения, которая устанавливается на дисконтной основе. Такая облигация генерирует денежный поток только один раз в момент ее погашения.

Особенности формирования возвратного денежного потока по отдельным видам ценных бумаг обуславливают разнообразие моделей определения их текущей стоимости.

Базисная модель оценки текущей стоимости облигаций с периодической выплатой процентов выглядит следующим образом:

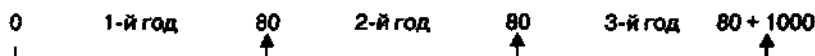
$$PV_{\text{обл}} = \sum_{n=1}^t \left(\frac{CF_n}{(1+d)^n} \right) + \frac{N_{\text{обл}}}{(1+d)^t},$$

где $PV_{\text{обл}}$ — текущая стоимость облигаций с периодической выплатой процентов;

- CF_n — сумма полученного процента в каждом периоде (произведение номинала облигации на объявленную ставку процента ($N_{\text{обл}} \cdot k$);
- $N_{\text{обл}}$ — номинал облигации, погашаемый в конце срока ее обращения (t);
- k — годовая купонная ставка процента.

Пример. Требуется определить текущую стоимость трехлетней облигации, номинал которой 1000 руб., с купонной ставкой 8% годовых, выплачиваемых раз в год, если норма дисконта (рыночная ставка) равна 12% годовых.

Решение. Данная облигация будет обеспечивать текущий ежегодный доход в сумме 80 руб. ($1000 \cdot 8\%$) на протяжении трех лет, и в конце срока действия будет погашена ее номинальная стоимость 1000 руб. Денежный поток, генерируемый данной облигацией, можно представить следующим образом:



Продисконтируем данные доходы и определим текущую (справедливую) стоимость этой ценной бумаги на сегодняшнюю дату:

$$PV_{\text{обл}} = \frac{80}{(1 + 0,12)} + \frac{80}{(1 + 0,12)^2} + \frac{80}{(1 + 0,12)^3} + \frac{1000}{(1 + 0,12)^3} = 904 \text{ руб.}$$

Следовательно, рыночная норма доходности в 12% будет обеспечена при покупке облигации по цене, приблизительно равной 900 руб.

Если срок действия облигации два года, то текущая ее стоимость при всех прочих равных условиях будет составлять

$$PV_{\text{обл}} = \frac{80}{(1 + 0,12)} + \frac{80}{(1 + 0,12)^2} + \frac{1000}{(1 + 0,12)^2} = 932,4 \text{ руб.}$$

При сроке до погашения один год ее текущая стоимость будет равна

$$PV_{\text{обл}} = \frac{80}{(1 + 0,12)} + \frac{1000}{(1 + 0,12)} = 964,42 \text{ руб.}$$

Таким образом, по мере сокращения срока до погашения ее текущая стоимость при прочих равных условиях будет расти, постепенно приближаясь к номиналу.

Если рыночная норма доходности составляет 6%, то текущая стоимость облигации будет равна

$$PV_{\text{обл}} = \frac{80}{(1+0,06)} + \frac{80}{(1+0,06)^2} + \frac{80}{(1+0,06)^3} + \frac{1000}{(1+0,06)^3} = 1053 \text{ руб.}$$

По мере сокращения срока до погашения ее текущая стоимость будет падать:

$$PV_{\text{обл}} = \frac{80}{(1+0,06)} + \frac{80}{(1+0,06)^2} + \frac{1000}{(1+0,06)^2} = 1037 \text{ руб.};$$

$$PV_{\text{обл}} = \frac{80}{(1+0,06)} + \frac{1000}{(1+0,06)} = 1018 \text{ руб.}$$

Отсюда видно, что текущая стоимость облигации зависит от величины рыночной процентной ставки и срока до погашения. Если $d > k$, то текущая стоимость облигации будет меньше номинала, т.е. облигация будет продаваться с дисконтом. Если $d < k$, то текущая стоимость облигации будет больше номинала, т.е. облигация продается с премией. Если $d = k$, то текущая стоимость облигации равна ее номиналу.

Из этого следует, что если доходность облигации не меняется в течение срока ее обращения, то по мере уменьшения срока до погашения величина дисконта или премии будет падать. Причем эти изменения более существенны по мере приближения срока погашения (рис. 14.3).

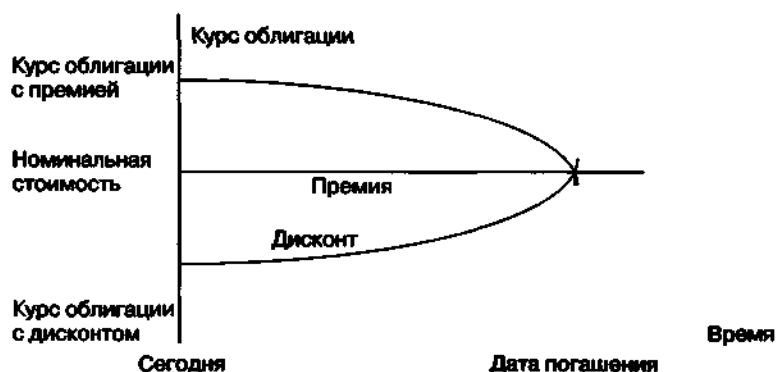


Рис. 14.3. Изменение курса облигации за время ее обращения

Доход по купонным облигациям состоит, во-первых, из периодических выплат процентов (купонов), во-вторых, из курсовой разницы между рыночной и номинальной ценой облигации. По-

этому для характеристики доходности купонных облигаций используется несколько показателей:

а) купонная доходность, ставка которой объявляется при выпуске облигаций;

б) текущая доходность, представляющая собой отношение процентного дохода к цене покупки облигации:

$$Y = \frac{N_{\text{обл}} \cdot k}{P} = \frac{1000 \cdot 8\%}{940} = 8,51\%,$$

где $N_{\text{обл}}$ — номинал облигации;

k — купонная ставка процента;

P — цена покупки облигации (в данном примере — 940 руб.).

Она выше купонной доходности, поскольку облигация приобретена по цене ниже ее номинальной стоимости;

в) доходность к погашению. Она выше купонной доходности, поскольку облигация приобретена по цене ниже ее номинальной стоимости

$$YTM = \frac{CF + (F - P)/n}{(F + P)/2} = \frac{80 + (1000 - 940)/3}{(1000 + 940)/2} = 10,3\%,$$

где F — цена погашения;

P — цена покупки;

CF — сумма годового купонного дохода по облигации;

n — число лет до погашения.

Доходность к погашению в данном случае выше текущей доходности, потому что данная облигация приобретена по цене ниже ее номинала. При покупке облигации по цене выше ее номинальной стоимости доходность к погашению будет ниже текущей доходности этой ценной бумаги.

Модель оценки текущей стоимости облигации с выплатой всей суммы процентов при ее погашении:

$$PV = \frac{N + (N \cdot k \cdot n)}{(1 + d)^n},$$

где $N \cdot k \cdot n$ — сумма процентов по облигации, выплачиваемая в конце срока ее обращения.

Здесь нет периодического ежегодного дохода. Держатель этой облигации получает доход в виде начисленных процентов и погашенной номинальной стоимости в конце срока ее обращения. Предположим, что по той же облигации все причитающиеся проценты за три года выплачиваются при ее погашении.



В данной ситуации ее текущая стоимость составит

$$PV = \frac{1000 + (1000 \cdot 0,08 \cdot 3)}{(1 + 0,12)^3} = 882,6 \text{ руб.}$$

На таких условиях ее цена становится ниже на 21,4 руб. (904 – 882,6), потому что весь доход будет получен спустя три года.

Поскольку текущего дохода данная облигация не приносит, то ее текущая доходность не определяется, а доходность к погашению рассчитывается следующим образом:

$$YTM = \frac{(S - P)/n}{(N + P)/2} = \frac{(1240 - 940)/3}{(1000 + 940)/2} = 10,3\%,$$

где $S = N + N \cdot k \cdot n$ — общая сумма дохода от облигации, выплачиваемая в конце срока ее обращения.

Модель оценки текущей стоимости облигаций, реализуемых с дисконтом без выплаты процентов:

$$PV = \frac{N_{\text{обл}}}{(1 + d)^n} = \frac{1000}{(1 + 0,12)^3} = 711,7 \text{ руб.}$$

Это и будет ее справедливая цена на сегодняшний день. Она равнозначна сумме инвестиций, положив которую в банк под 12% годовых, получим через три года тот же доход:

$$FV = 711,7 \cdot (1 + 0,12)^3 = 1000 \text{ руб.}$$

Модель доходности дисконтных облигаций:

а) по эффективной ставке процента

$$YTM = \sqrt[n]{\frac{N}{P}} - 1;$$

в) по ставке простых процентов

$$YTM = \frac{N - P}{P} \cdot \frac{T}{t},$$

где P — цена покупки облигации;

T — количество календарных дней в году;

t — количество дней до погашения облигации.

Предположим, требуется определить уровень доходности облигации к погашению, если цена покупки — 850 руб., цена выкупа (номинал) — 1000 руб., срок обращения облигации — 90 дней:

а) по эффективной ставке процента

$$YTM = \sqrt[0,25]{\frac{1000}{850}} - 1 = 0,915 = 91,5\%;$$

в) по ставке простых процентов

$$YTM = \frac{100 - 85}{85} \cdot \frac{365}{90} = 71,6\%.$$

Анализ доходности акций. Акция представляет собой ценную бумагу, удостоверяющую участие ее владельца в формировании уставного капитала акционерного общества и дающую право на получение соответствующей доли его прибыли в форме дивиденда и накопленного капитала. Для оценки ее текущей стоимости и доходности необходимо учитывать тип акции (привилегированная или простая), ограниченный или неограниченный срок ее обращения, вид дивидендных выплат (со стабильным, постоянно возрастающим или колеблющимся уровнем дивидендов).

Модель оценки текущей стоимости привилегированных и простых акций со стабильным (фиксированным) уровнем дивидендов определяется отношением суммы годового дивиденда к рыночной норме доходности:

$$PV = \frac{D_1}{d} = \frac{200}{0,15} = 1333 \text{ руб.}$$

Текущая стоимость акций с равномерно и постоянно возрастающим уровнем дивидендов определяется следующим образом (модель Гардона):

$$PV_{\text{акц}} = \frac{D_1(1+h)}{d-h},$$

где D_1 — сумма последнего выплаченного дивиденда;

h — темп прироста дивидендов в виде десятичной дроби.

Пример. Последняя сумма выплаченного дивиденда по акции составила 150 руб. Ежегодный прирост дивидендов составляет 5%. Ожидаемая годовая норма доходности — 15%. При таких условиях рыночная стоимость акции составит

$$PV_{\text{акц}} = \frac{150(1+0,05)}{0,15-0,05} = 1575 \text{ руб.}$$

Для оценки текущей стоимости простой акции со стабильной выплатой дивидендов при ее использовании в течение неограниченного периода времени применяют обычно следующую модель:

$$PV_{\text{акц}} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+d)^t},$$

где $PV_{\text{акц}}$ — текущая стоимость акции, используемой в течение неопределенного периода времени;

D_t — предполагаемая к получению сумма дивидендов в t -м периоде;

d — альтернативная норма доходности в виде десятичной дроби;

t — число периодов, включенных в расчет.

Текущая стоимость акций с колеблющимся уровнем дивидендов определяется следующим образом:

$$PV_{\text{акц}} = \frac{D_1}{(1+d)} + \frac{D_2}{(1+d)^2} + \dots + \frac{D_n}{(1+d)^n},$$

где $D_1 - D_n$ — сумма дивидендов, прогнозируемая к получению в n -м периоде.

Для определения текущей стоимости акций, используемых в течение определенного срока, используется следующая модель:

$$PV_{\text{акц}} = \sum_{n=1}^t \frac{D_n}{(1+d)^n} + \frac{KC}{(1+d)^t},$$

где KC — курсовая стоимость акции в конце периода ее реализации;

n — число периодов использования акции.

Пример. Номинальная стоимость акции — 1000 руб., уровень дивидендов — 20%, ожидаемая курсовая стоимость акции в конце периода ее реализации — 1100 руб., рыночная норма доходности — 15%, период использования акции — 3 года, периодичность выплаты дивидендов — раз в год.

$$PV_{\text{акц}} = \frac{1000 \cdot 0,2}{(1+0,15)} + \frac{1000 \cdot 0,2}{(1+0,15)^2} + \frac{1000 \cdot 0,2}{(1+0,15)^3} + \frac{1100}{(1+0,15)^3} = 1178 \text{ руб.}$$

Доход от акций состоит из суммы полученных дивидендов и дохода от прироста их стоимости.

Текущая доходность определяется отношением суммы дивидендов по акции за последний год к курсовой стоимости акции:

$$Y_{\text{тек}} = \frac{D}{P_a} \cdot 100\%.$$

Курсовая стоимость акции рассчитывается в сравнении с банковской депозитной ставкой (r_d):

$$P_a = \frac{D}{r_d} \cdot 100\%.$$

Конечная доходность акции (Y) — это отношение суммы совокупного дохода к первоначальной ее стоимости:

$$Y = \frac{D_1 + (P_1 - P_0)}{P_0} = \frac{D_1}{P_0} + \frac{P_1 - P_0}{P_0} = Y_d + Y_c,$$

где D_1 — доход в виде полученных дивидендов;

P_1 — рыночная цена акции на текущий момент, по которой она может быть реализована;

P_0 — цена покупки акции;

Y_d — дивидендная доходность акции;

Y_c — капитализированная доходность акции.

Предположим, предприятие приобрело два года назад пакет акций по цене 10 тыс. руб. за каждую. Текущая рыночная цена акции составляет 15 тыс. руб., а сумма полученных дивидендов на одну акцию за этот период — 3 тыс. руб. Исчислим ее доходность:

$$Y = \frac{3 + (15 - 10)}{10} = \frac{3}{10} \cdot 100 + \frac{15 - 10}{10} \cdot 100 = 30 + 50 = 80\%.$$

Пользуясь приведенными моделями, можно сравнивать выгодность инвестиций в различные финансовые инструменты и выбирать наиболее оптимальный вариант инвестиционных проектов.

При этом следует учитывать, что *доходность вложений, выраженная в разных валютах, несопоставима*. К примеру, если процентная ставка в рублях выше, чем процентная ставка в валюте, то нельзя сделать вывод о выгодности вложения денег в рублевый депозит. Допустим, что акция была куплена за 1500 руб., а через год продана за 1750 руб. Ее годовая доходность составит

$$Y_r = \frac{1750 - 1500}{1500} \cdot 100 = 16,67\%.$$

Если акция была куплена при курсе доллара 30 руб., а продана при курсе 31 руб., то цена покупки в долларах — 50 дол., а цена продаж — 56,45 дол. Доходность в валюте равна

$$Y_s = \frac{56,45 - 50}{50} \cdot 100 = 12,9\%.$$

Доходность в рублях и доходность в иностранной валюте соотносятся следующим образом:

$$Y_r = \frac{K_2}{K_1} \cdot (1 + Y_s) - 1 = \frac{31}{30} \cdot (1 + 0,129) - 1 = 0,166 (16,6\%);$$

$$Y_s = \frac{K_1}{K_2} \cdot (1 + Y_r) - 1 = \frac{30,0}{31} \cdot (1 + 0,166) - 1 = 0,129 (12,9\%),$$

где Y_r — доходность в рублях;

Y_s — доходность в валюте;

K_2, K_1 — курс валюты при продаже и при покупке соответственно.

Следовательно, зная курсы валют и доходность финансового актива в одной из валют, можно определить его доходность в другой валюте.

Уровень доходности инвестиций в конкретные ценные бумаги зависит от следующих факторов:

- изменение уровня процентных ставок на денежном рынке ссудных капиталов и курса валют;
- ликвидность ценных бумаг, определяемая временем, которое необходимо для конвертации финансовых инвестиций в наличные деньги;
- уровень налогообложения прибыли и прироста капитала для разных видов ценных бумаг;
- размер транзакционных издержек, связанных с процедурой купли-продажи ценных бумаг;
- частота и время поступления процентных доходов;
- уровень инфляции, спроса и предложения и других факторов.

14.5. Анализ эффективности инновационной деятельности

Под инновациями понимают прибыльное использование новшеств в виде новых технологий, видов продукции, процессов. Трансформация новой идеи (новации) в инновацию получила название инновационного процесса, а выведение новшества на рынок — коммерциализацией.

Инновационная деятельность направлена на практическое использование научного, научно-технического результата и интел-

лектуального потенциала с целью получения новой, радикально улучшенной продукции, технологии ее производства, организации труда, системы управления с целью повышения конкурентоспособности и укрепления рыночных позиций предприятия. Инновации принято рассматривать в качестве основного фактора, обеспечивающего рост и процветание предприятия. Основными целями инноваций являются минимизация себестоимости продукции (услуг) и повышение ее конкурентных преимуществ.

Инновации (нововведения) принято подразделять:

- на продуктовые и технологические;
- базисные и улучшающие;
- стратегические и адаптирующие.

Продуктовые инновации — это выпуск принципиально новых или усовершенствование прежних видов продукции и услуг с целью повышения их потребительских свойств и конкурентных преимуществ, что способствует увеличению объема продаж. **Технологические инновации** направлены на повышение организационно-технического уровня операционного процесса путем улучшения применяемой и использования новой, более прогрессивной техники и технологии производства, внедрения передовых методов организации труда, совершенствования системы управления предприятием. Они оказывают непосредственное влияние на экономию затрат: снижение материалоемкости, энергоемкости, трудоемкости, фондоемкости продукции и услуг и как следствие — на величину прибыли.

Базисные инновации предполагают создание принципиально новых продуктов и технологий. **Улучшающие инновации** — это мелкие и средние изобретения, усовершенствующие технологию производства или качественные характеристики уже известных товаров.

К **стратегическим инновациям** относят нововведения, использование которых обеспечивает преимущества «первого хода», в результате чего предприятие может получить высокие доходы и занять лидерские позиции на рынке товаров и услуг. **Адаптирующие (реактивные) инновации** — это те, которые внедряют предприятия вслед за лидером, чтобы не допустить отставания в конкуренции за рынки сбыта.

Разработка инноваций — одно из основных направлений стратегического анализа, осуществляемого на уровне высшего руководства. Основные его задачи:

- определение технико-экономических характеристик инновации, оценка ее качества и уровня конкурентоспособности продукции;

- определение суммы инвестиций на разработку и внедрение инновации;
- определение возможностей для разработки инновации: финансовых, кадровых, материально-технических;
- определение срока окупаемости инновации;
- оценка эффективности инновации.

При этом следует проводить разграничение между инновациями и инвестициями, хотя между ними существует очень тесная связь. Инновационный процесс невозможен без инвестиций, а осуществление инвестиций без инноваций не имеет экономического смысла, поскольку такой подход консервирует отсталость в области техники и технологии, что в конечном итоге снижает конкурентоспособность предприятия. Учитывая их тесную взаимосвязь, иногда для оценки эффективности инноваций и инвестиций используют одни и те же показатели, что не совсем правильно. Для инвестиционного проекта основным критерием выступает его финансовая эффективность с точки зрения привлекательности для инвесторов. Для инновационного проекта важны не только финансовые результаты, но и его новизна, удовлетворяющая запросы потребителей и производителей.

Поэтому для оценки эффективности инноваций применяют более обширную систему показателей, чем для оценки эффективности инвестиций. Их можно объединить в три группы.

1. К *первой* группе относятся показатели, которые характеризуют производственный эффект инновации:

1.1. *Прирост объема производства продукции:*

$$\Delta ВП = ВП_1 - ВП_0,$$

где $ВП_1, ВП_0$ — валовой объем производства продукции соответственно после и до использования новшества.

1.2. *Прирост добавленной стоимости (ΔДС):*

$$\Delta ДС = ДС_1 - ДС_0,$$

где $ДС_1, ДС_0$ — добавленная стоимость соответственно после и до использования новшества.

1.3. *Экономия материальных ресурсов (ΔМР):*

$$\Xi = Q_1(P_1^{ед} - P_0^{ед}),$$

где $P_1^{ед}, P_0^{ед}$ — расход материальных ресурсов на единицу продукции соответственно после и до инновации;

Q_1 — годовой объем производства продукции в натуральном выражении после применения новшества.

1.4. *Экономия от снижения себестоимости продукции (ΔZ):*

$$\Delta Z = Q_1(C_0 - C_1),$$

где C_1, C_0 — себестоимость единицы продукции соответственно после и до инновации;

Q_1 — годовой объем производства продукции в натуральном выражении после применения новшества.

1.5. *Сокращение затрат труда на производство продукции (ΔZT):*

$$\Delta ZT = Q_1(TE_0 - TE_1),$$

где TE_1 и TE_0 — соответственно затраты труда на производство единицы продукции после и до применения новшества.

Если данную экономию разделим на годовой фонд рабочего времени одного рабочего, то получим относительное сокращение количества рабочих в результате инновации.

1.6. *Рост производительности труда (среднечасовой выработки):*

$$\Delta ЧВ_{ин} = \frac{ВП_0 + \Delta ВП_{ин}}{ЗТ_0 - \Delta ЗТ_{ин}} - ЧВ_0,$$

где $ВП_0$ — стоимость выпуска продукции до внедрения новшества;

$\Delta ВП$ — увеличение выпуска продукции за счет инновации;

$ЗТ_0$ — затраты труда на производство продукции до внедрения новшества;

$\Delta ЗТ$ — экономия затрат труда после нововведений;

$ЧВ_0$ — среднечасовая выработка до нововведений.

1.7. *Снижение материалоемкости продукции ($\Delta МЕ$):*

$$\Delta МЕ_{ин} = \frac{МЗ_0 - \Delta МЗ_{ин}}{ВП_0 + \Delta ВП_{ин}} - МЕ_0,$$

где $МЗ_0$ — сумма материальных затрат на производство продукции до внедрения новшества;

$\Delta МЗ$ — экономия материальных затрат за счет инновации.

1.8. *Снижение издержкоемкости продукции ($\Delta ИЕ$):*

$$\Delta ИЕ_{ин} = \frac{З_0 - \Delta З_{ин}}{ВП_0 + \Delta ВП_{ин}} - ИЕ_0,$$

где $З_0$ — общая сумма затрат на производство продукции до нововведений;

$\Delta З$ — изменение затрат за счет нововведений.

2. Ко *второй* группе относятся показатели, характеризующие финансовую эффективность нововведений:

2.1. *Прирост маржи покрытия*, исчисленной как разность между чистой выручкой и суммой переменных затрат по реализованной продукции ($\Delta МП$):

$$\Delta МП = МП_1 - МП_0,$$

где $МП_1, МП_0$ — маржа покрытия соответственно после и до использования новшества.

2.2. *Прирост чистого дохода* ($\Delta ЧД$) за счет инновации:

$$\Delta ЧД = ЧД_1 - ЧД_0,$$

где $ЧД_1, ЧД_0$ — доход, включающий чистую прибыль и амортизацию, соответственно после и до использования новшества.

2.3. *Прирост прибыли до выплаты процентов и налогов* ($\Delta ЕВIT$)

$$\Delta ЕВIT = ЕВIT_1 - ЕВIT_0,$$

где $ЕВIT_1, ЕВIT_0$ — сумма прибыли от операционной деятельности до выплаты процентов и налогов соответственно после и до применения новшества.

2.4. *Прирост чистой прибыли* после выплаты процентов и налогов ($\Delta ЧП$):

$$\Delta ЧП = ЧП_1 - ЧП_0,$$

где $ЧП_1, ЧП_0$ — сумма чистой прибыли после и до применения новшества.

2.5. *Прирост маржинальной рентабельности*, исчисленной отношением общей суммы маржи покрытия к чистой выручке (ΔMR):

$$\Delta MR = MR_1 - MR_0,$$

где MR_1, MR_0 — маржинальная рентабельность соответственно после и до внедрения новшества.

2.6. *Прирост рентабельности затрат*, исчисленной отношением прибыли от реализации продукции до выплаты процентов и налогов к полной себестоимости реализованной продукции (ΔR_3):

$$\Delta R_3 = R_{31} - R_{30},$$

где $R_{з1}, R_{з0}$ — рентабельность затрат соответственно после и до внедрения новшества.

2.7. *Прирост рентабельности оборота*, исчисленной отношением прибыли от реализации продукции до выплаты процентов и налогов к сумме выручки ($\Delta R_{об}$):

$$\Delta R_{об} = R_{об1} - R_{об0}$$

где $R_{об1}, R_{об0}$ — рентабельность оборота соответственно после и до внедрения новшества.

2.8. *Прирост чистой нормы прибыльности продукции*, исчисленной отношением чистой прибыли от реализации продукции после выплаты процентов и налогов к сумме нетто-выручки (ΔR_q):

$$\Delta R_q = R_{q1} - R_{q0}$$

где R_{q1}, R_{q0} — чистая норма прибыльности соответственно после и до внедрения новшества.

2.9. *Прирост рентабельности совокупного капитала*, вложенного в активы предприятия ($\Delta ВЕР$):

$$\Delta ВЕР = ВЕР_1 - ВЕР_0$$

где $ВЕР_1, ВЕР_0$ — рентабельность совокупного капитала соответственно после и до внедрения новшества.

2.10. *Прирост рентабельности собственного капитала*, исчисленной отношением чистой прибыли к средней величине собственного капитала (ΔROE):

$$\Delta ROE = ROE_1 - ROE_0$$

где ROE_1, ROE_0 — рентабельность собственного капитала соответственно после и до внедрения новшества.

Более подробно оценка чувствительности приведенных выше показателей к инновационным мероприятиям рассмотрена в параграфе 15.8.

3. К *третьей* группе относятся показатели инвестиционной эффективности инноваций. Здесь используется та же система показателей, что и для оценки эффективности реальных инвестиций: чистый приведенный эффект, индекс рентабельности, дисконтированный срок окупаемости, методика расчета которых освещена выше. Особенность состоит лишь в том, что в данном случае надо учитывать всю сумму инвестиционных затрат предприятия в коммерциализацию инновации, начиная с инвестиций на научно-ис-

следовательские и опытно-конструкторские разработки и заканчивая процессом запуска в производство и выхода на рынок.

14.6. Анализ источников финансирования инноваций и других инвестиционных проектов

Успешное выполнение плана инвестиций в инновационные и другие проекты во многом зависит от наличия у предприятия источников финансирования. Одновременно с изучением динамики и выполнения плана капитальных вложений нужно проанализировать и выполнение плана по формированию источников их финансирования.

Финансирование инновационной и инвестиционной деятельности осуществляется как за счет собственных средств предприятия (прибыли предприятия, амортизационных отчислений, выручки от реализации основных средств, резервного фонда предприятия), так и за счет заемных средств (долгосрочных кредитов банка, займов, лизинга). Для государственных предприятий могут выделяться, кроме того, бюджетные ассигнования. В связи с переходом к рыночной экономике доля собственных источников финансирования капитальных вложений и доля кредитов банка возрастают, а бюджетные инвестиции сокращаются.

При этом следует различать валовые и чистые инвестиции. *Валовые инвестиции* — это объем всех собственных инвестиций в отчетном периоде. *Чистые инвестиции* меньше валовых инвестиций на сумму амортизационных отчислений в отчетном периоде. Если сумма чистых инвестиций является положительной величиной и занимает значительный удельный вес в общей сумме валовых инвестиций, то это свидетельствует о повышении экономического потенциала предприятия, направляющего значительную часть прибыли в инвестиционный процесс. Напротив, если сумма чистых инвестиций является отрицательной величиной, то это означает снижение производственного потенциала предприятия, «проедающего» не только свою прибыль, но и часть амортизационного фонда. Если сумма чистых инвестиций равна нулю, это значит, что инвестирование осуществляется только за счет амортизационных отчислений и что на предприятии отсутствует экономический рост и не создается база для возрастания прибыли.

В процессе анализа необходимо изучить выполнение плана по формированию средств для инвестиционной деятельности в целом

и по основным источникам и установить причины отклонения от плана. Следует также проанализировать изменения в структуре источников средств на эти цели, выяснить, насколько оптимально сочетаются собственные и заемные средства. Если доля последних возрастает, то это может привести к неустойчивости экономики предприятия, увеличению его зависимости от банков и других организаций.

Доля заемных источников финансирования капитальных вложений зависит от следующих факторов:

- достаточности собственных средств для обновления и расширения материально-технической базы предприятия;
- уровня реальных процентных ставок по долгосрочным кредитам банка с учетом инфляционных ожиданий и эффекта финансового рычага;
- уровня кредитоемкости предприятия и доступности для него получения долгосрочного кредита;
- достигнутого уровня финансового левериджа (соотношения собственного и заемного капитала), определяющего финансовую устойчивость предприятия.

Привлечение того или иного источника финансирования инвестиционных проектов связано для предприятия с определенными расходами: выпуск новых акций требует выплаты дивидендов акционерам; выпуск облигаций — выплаты процентов; получение кредита — выплаты процентов по ним; использование лизинга — выплаты вознаграждения лизингодателю и т.д. Поэтому в процессе анализа необходимо определить цену разных источников финансирования, (методика определения которой описана в параграфе 15.3.2) и выбрать наиболее выгодные из них.

14.7. Анализ эффективности лизинговых операций

Лизинг представляет собой один из способов ускоренного обновления основных средств. Он позволяет предприятию получить в свое распоряжение средства производства, не покупая их и не становясь их собственником.

Эффективность лизинговых операций изучается у лизингополучателя и лизингодателя.

Недостатком лизинга по сравнению с кредитами банка является его более высокая стоимость, так как лизинговые платежи, которые платит предприятие-лизингополучатель лизинговому учреждению, должны покрывать амортизацию имущества, стои-

мость вложенных денег и вознаграждение за обслуживание покупателя.

Преимущества лизинга для арендатора:

1) предприятие-пользователь освобождается от необходимости инвестирования единовременной крупной суммы, а временно высвобожденные суммы денежных средств могут использоваться на пополнение собственного оборотного капитала, что повышает его финансовую устойчивость;

2) деньги, заплаченные за аренду, учитываются как текущие расходы, включаемые в себестоимость продукции, в результате чего на данную сумму уменьшается налогооблагаемая прибыль;

3) предприятие-арендатор вместо обычного гарантийного срока получает гарантийное обслуживание оборудования на весь срок аренды;

4) появляется возможность быстрого наращивания производственной мощности, внедрения достижений научно-технического прогресса, что способствует повышению конкурентоспособности предприятия.

Кроме того, лизинг дает предприятию-арендатору определенные нефинансовые преимущества. Для предприятия, использующего быстро устаревающее оборудование, например вычислительную технику, лизинг позволяет застраховаться от его обесценения.

Лизинг в качестве альтернативного финансового приема заменяет источники долгосрочного и краткосрочного финансирования. Поэтому преимущества и недостатки лизинговых операций сравнивают в первую очередь с преимуществами и недостатками традиционных источников финансирования инвестиций (долгосрочных и среднесрочных кредитов). Рассмотрим это на конкретном примере.

Допустим, предприятию необходимо приобрести оборудование. Стоимость его у лизингодателя 500 млн руб. с равномерной рассрочкой платежа в течение пяти лет. При покупке на заводе-изготовителе — 400 млн руб. Если использовать вариант покупки, то можно получить кредит в банке на пять лет под 10% годовых. Ставка налога на прибыль — 30%. Требуется оценить преимущество лизинга по сравнению с финансированием покупки за счет кредита банка.

Решение данной проблемы с позиции арендатора сводится к определению приведенных к текущей дате чистых платежей по обоим вариантам и последующему их сравнению.

Для этого необходимо определить дисконтированную текущую стоимость посленалоговых платежей:

а) в случае лизинга

$$L = \sum_{t=1}^n \frac{L_t(1 - K_n)}{(1 + r)^t},$$

где L_t — периодический лизинговый платеж;

K_n — ставка налога на прибыль;

r — норма дисконта;

б) в случае покупки за счет кредита

$$K = \sum_{t=1}^n \frac{K_t + P_t - P_t \cdot K_n - A_t \cdot K_n}{(1 + r)^t} - \frac{SV_n}{(1 + r)^n},$$

где K_t — периодический платеж по погашению кредита;

P_t — проценты за кредит в периоде t ;

$P_t \cdot K_n$ — налоговая льгота по процентам за кредит;

$A_t \cdot K_n$ — налоговая льгота на амортизацию;

$SV_n/(1 + r)^n$ — современная величина остаточной стоимости объекта на конец срока операции.

Если $L < K$, то выгоднее лизинг, и наоборот.

Как видно из табл. 14.5, более выгодным является лизинг оборудования, так как он позволяет снизить его стоимость на 14,6 млн руб. (280 — 265,4).

При оценке эффективности лизинга учитывается не только экономия средств, но и другие перечисленные выше его преимущества. Для этого используются система частных и обобщающих показателей, как при оценке эффективности инвестиций, а именно прирост объема продукции, повышение ее качества и конкурентоспособности, рост производительности труда, прибыли, рентабельности, сокращение срока окупаемости и т.д.

Рентабельность лизинга — это отношение суммы полученной прибыли к сумме затрат по лизингу.

Срок окупаемости лизинга для предприятия-лизингополучателя определяется отношением суммы лизинговых платежей к среднегодовой сумме дополнительной прибыли от применения арендуемых средств. Прирост прибыли за счет использования лизингового оборудования можно определить одним из следующих способов:

а) умножением фактической суммы прибыли на удельный вес выпущенной продукции на лизинговом оборудовании;

Таблица 14.5

*Сравнительный анализ эффективности лизинга
и банковского кредитования покупки основных средств*

Показатель	Юд					Итого
	1	2	3	4	5	
Вариант 1						
Лизинговый платеж	100	100	100	100	100	500
Налоговая льгота по лизингу	-30	-30	-30	-30	-30	-150
Посленалоговая стоимость лизинга	70	70	70	70	70	350
Дисконтированная стоимость лизинговых платежей (r = 10%)	63,6	57,8	52,6	47,2	43,5	265,4
Вариант 2						
Возврат кредита	80	80	80	80	80	400
Остаток кредита	320	240	160	80	-	-
Проценты за кредит	40	32	24	16	8	120
Общая сумма платежа	120	112	104	96	88	420
Налоговая льгота по процентам за кредит	-12	-9,6	-7,2	-4,8	-2,4	-36
Посленалоговая стоимость кредита	108	102,4	96,8	91,2	85,6	484
Амортизация (5 лет)	80	80	80	80	80	400
Налоговая льгота на амортизацию	-24	-24	-24	-24	-24	-120
Посленалоговая стоимость объекта	84	78,4	72,8	67,2	61,6	364
Дисконтированная стоимость кредита (r = 10%)	76,4	64,8	54,7	45,9	38,2	280

б) умножением затрат по лизингу на фактический уровень рентабельности издержек предприятия;

в) умножением снижения себестоимости единицы продукции, произведенной на лизинговом оборудовании, на фактический объем продаж этой продукции.

Эффект может быть не только экономический, но и социальный, выражающийся в облегчении и улучшении условий труда работников предприятия.

Эффективность лизинга у лизингодателя также оценивается с помощью показателей чистой прибыли, рентабельности и срока окупаемости инвестиций в лизинговые операции.

Прогнозирование чистой текущей стоимости дохода от лизинговой операции для лизингодателя определяется следующим образом:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{L_t - L_t \cdot K_n + A_t \cdot K_n}{(1+r)^t} + \frac{SV_n}{(1+r)^n} - IC_0,$$

где C_0 — начальные инвестиции.

Рентабельность определяется отношением чистой прибыли (ЧП) к затратам по лизингу (З) в целом и по каждому договору:

$$R = \frac{\text{ЧП}}{З}.$$

Срок окупаемости затрат по лизингу (t) можно установить, если затраты по лизингу разделить на среднегодовую сумму чистой прибыли от лизинга:

$$t = \frac{\text{Затраты по лизингу}}{\text{Среднегодовая сумма чистой прибыли}}.$$

Затраты по лизингу у лизингодателя включают в себя стоимость приобретения основных средств у производителей, сумму процентов за кредиты банка (если покупка производилась за счет их), сумму страховых взносов за страхование лизингового имущества, сумму затрат по гарантированному обслуживанию сданных в аренду средств, зарплату персонала и другие издержки.

Анализируется также степень риска на основе изучения платежеспособности арендаторов и аккуратности выполнения договорных обязательств по предыдущим контрактам.

В процессе анализа необходимо произвести сравнение показателей эффективности лизинга по отчету с показателями по договору, установить отклонения, определить причины этих отклонений и учесть их при заключении следующих сделок.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. Что понимают под инвестициями и каковы задачи их анализа?
2. Охарактеризуйте методику ретроспективного анализа объемов и эффективности инвестиционной деятельности. Какие показатели используются для ретроспективной оценки эффективности реальных инвестиций?

3. Какие показатели используются для прогнозирования эффективности инвестиционных проектов?
4. Для чего и как производится дисконтирование денежных доходов?
5. Как определяется чистый приведенный эффект (NPV) инвестиционного проекта?
6. Как исчислить текущую стоимость (PV), текущую доходность (Y) и доходность к погашению (YTM) облигаций и акций различных видов?
7. Рассчитайте реальную годовую ставку процента с учетом инфляции, если банк выдает кредит под 30% годовых за годовую кредит, а сумма кредита возвращается в конце года. Годовой уровень инфляции составил 25%.
8. Для каждого из нижеприведенных проектов рассчитайте чистую текущую стоимость (NPV), индекс рентабельности (IR), внутреннюю норму доходности (IRR) и дюрацию (D).
Альтернативная ставка доходности — 10 %.

Показатели	Проект		
	А	В	С
Инвестиции в проект, тыс. руб.:	500	800	1000
1-й год	500	200	—
2-й год	—	600	—
Доход от проекта, тыс. руб.:			
1-й год	—	—	400
2-й год	300	—	400
3-й год	300	500	400
4-й год	300	400	400
5-й год	300	300	—

9. Сделайте выбор между двумя инвестиционными проектами (альтернативная ставка доходности равна 8%).

Проект	Потоки денежных средств, млн руб.			
	t_0	t_1	t_2	t_3
А	-800	+400	+350	+300
Б	-500	+150	+200	+350

10. Определите сумму дохода от финансовой операции по методу наращения, если деньги вложены в коммерческий банк под

- 30% годовых в сумме 5000 руб. на два года с поквартальным начислением процентов.
11. Определите уровень доходности дисконтной облигации к погашению (YTM), если курс облигации при покупке — 8500 руб., при погашении — 10 000 руб. Срок обращения облигации — 90 дней.
 12. Исчислите текущую цену бессрочной облигации, если выплачиваемый по ней годовой доход составляет 100 руб., а рыночная доходность капитала при альтернативном его использовании — 20%.
 13. Определите текущую доходность купонной облигации и доходность к погашению, если ее номинал составляет 2000 руб., цена покупки — 1800 руб., купонная ставка дохода — 10% годовых, срок до погашения — 4 года.
 14. Определите текущую стоимость казначейских облигаций номиналом 1000 руб. с купонной ставкой 12,5% и сроком до погашения 4 года, если рыночная процентная ставка 15%. Как изменится ее стоимость, если рыночная процентная ставка понизится до 10%?
 15. Определите текущую стоимость бескупонной облигации, номинал которой 1000 руб., срок погашения — через пять лет, ставка банковского процента — 12% годовых.
 16. Определите текущую стоимость и дюрацию следующих облигаций при условии, что рыночная ставка процента — 12% годовых.

Облигация	Номинал облигации, руб.	Купонная ставка доходности, %	Срок до погашения, лет	Периодичность выплаты процентов
A	5000	10	2,5	Раз в полгода
B	10 000	10	3,0	При ее погашении
C	10 000	—	5,0	Проценты не начисляются

17. Определите доход, полученный по акциям, и их доходность (общую, дивидендную и капитализированную), если было куплено 100 привилегированных акций по цене 1500 руб. и через два года проданы по цене 2200 руб. Номинал акции 1000 руб. Дивиденды по акциям составили за первый год 30% годовых, за второй — 25%, за третий — 20%.

Глава 15

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

15.1. Понятие, значение и задачи анализа финансового состояния предприятия и его финансовой устойчивости

Выдвижение на первый план финансовых аспектов деятельности субъектов хозяйствования, возрастание роли финансов — характерная для всех стран тенденция.

Профессиональное управление финансами неизбежно требует глубокого анализа, позволяющего более точно оценить неопределенность ситуации с помощью современных количественных методов исследования. В связи с этим существенно возрастают приоритетность и роль финансового анализа, основным содержанием которого является комплексное системное изучение финансового состояния предприятия и факторов его формирования с целью оценки степени финансовых рисков и прогнозирования уровня доходности капитала.

Финансовое состояние предприятия (ФСП) отражает способность субъекта хозяйствования финансировать свою деятельность, постоянно поддерживать свою платежеспособность и инвестиционную привлекательность.

В процессе снабженческой, производственной, сбытовой и финансовой деятельности происходит непрерывный кругооборот капитала, изменяются структура средств и источников их формирования, наличие и потребность в финансовых ресурсах и как следствие — финансовое состояние предприятия, внешним проявлением которого является платежеспособность.

Финансовое состояние может быть устойчивым, неустойчивым (предкризисным) и кризисным. Способность предприятия успешно функционировать и развиваться, сохранять равновесие своих активов и пассивов в изменяющейся внутренней и внешней среде, постоянно поддерживать свою платежеспособность и инвестиционную привлекательность в границах допустимого уровня риска свидетельствует о его устойчивом финансовом состоянии, и наоборот.

Если *платежеспособность* — это внешнее проявление финансового состояния предприятия, то *финансовая устойчивость* —

внутренняя его сторона, отражающая сбалансированность денежных потоков, доходов и расходов, средств и источников их формирования.

Для обеспечения финансовой устойчивости предприятие должно обладать гибкой структурой капитала и уметь организовать его движение таким образом, чтобы обеспечить постоянное превышение доходов над расходами с целью сохранения платежеспособности и создания условий для нормального функционирования.

Финансовая устойчивость является неотъемлемой характеристикой финансового состояния предприятия и без него теряет свой экономический смысл. В то же время устойчивость финансового состояния — это только одна грань проявления финансовой устойчивости, так как по своему содержанию понятие финансовой устойчивости шире понятия финансового состояния.

Финансовая устойчивость оценивается по разным параметрам. Индикаторы финансовой устойчивости можно классифицировать на статические и динамические.

К первой группе можно отнести показатели, характеризующие структуру капитала; равновесие отдельных групп активов и пассивов; ликвидность баланса. Они позволяют зафиксировать финансовое состояние на определенную дату. По их уровню идентифицируется тип устойчивости финансового состояния предприятия.

Динамическими признаками финансовой устойчивости являются показатели деловой активности, которая проявляется в устойчивой тенденции генерирования прибыли, в ускорении оборачиваемости капитала и эффективности его использования. Положительная динамика данных показателей гарантирует устойчивое финансовое состояние в перспективе.

ФСП, его устойчивость и стабильность зависят от результатов производственной, коммерческой и финансовой деятельности. Если производственный и финансовый планы успешно выполняются, то это положительно влияет на финансовое состояние предприятия. Напротив, в результате спада производства и реализации продукции происходит повышение ее себестоимости, уменьшение выручки и суммы прибыли и как следствие — ухудшение финансового состояния предприятия и его платежеспособности. Следовательно, устойчивое финансовое состояние является не игрой случая, а итогом умелого управления всем комплексом факторов, определяющих результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Устойчивое финансовое состояние, в свою очередь, положительно влияет на объемы основной деятельности, обеспечение нужд производства необходимыми ресурсами. Поэтому финансовая деятельность как составная часть хозяйственной деятельности должна быть направлена на обеспечение планомерного поступления и расходования денежных ресурсов, выполнение расчетной дисциплины, достижение рациональных пропорций собственного и заемного капитала и наиболее эффективное его использование.

Главная цель финансовой деятельности предприятия — наращивание собственного капитала и обеспечение устойчивого положения на рынке. Для этого необходимо постоянно поддерживать платежеспособность и рентабельность предприятия, а также оптимальную структуру актива и пассива баланса.

Основные задачи анализа:

- своевременная и объективная диагностика финансового состояния предприятия, установление его «болевых точек» и изучение причин их образования;
- поиск резервов улучшения финансового состояния предприятия, его платежеспособности и финансовой устойчивости;
- разработка конкретных мероприятий, направленных на более эффективное использование финансовых ресурсов и укрепление финансового состояния предприятия;
- прогнозирование возможных финансовых результатов и разработка моделей финансового состояния при разнообразных вариантах использования ресурсов.

Анализ финансового состояния делится на внутренний и внешний, цели и содержание которых различны.

Внутренний анализ ФСП — это исследование механизма формирования, размещения и использования капитала с целью поиска резервов укрепления финансового состояния, повышения доходности и наращивания собственного капитала субъекта хозяйствования.

Внешний финансовый анализ — это исследование финансового состояния субъекта хозяйствования с целью прогнозирования степени риска инвестирования капитала и уровня его доходности.

По мнению большинства авторов, анализ ФСП включает следующие блоки (рис. 15.1).

Наиболее целесообразно начинать анализ финансового состояния с изучения формирования и размещения капитала предприятия, оценки качества управления его активами и пассивами, определения операционного и финансового рисков.

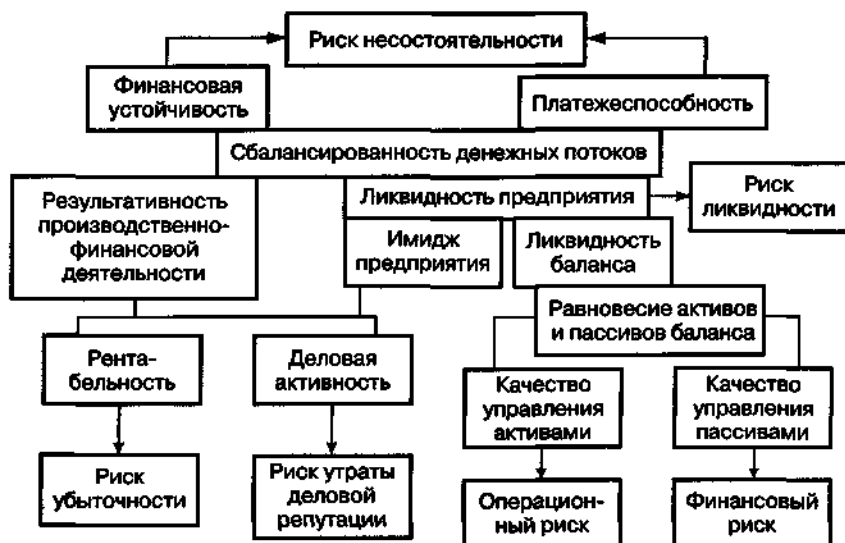


Рис. 15.1. Взаимосвязь блоков анализа ФСП

После этого следует проанализировать эффективность и интенсивность использования капитала, оценить деловую активность предприятия и риск утраты его деловой репутации.

Затем надо изучить финансовое равновесие между отдельными разделами и подразделами актива и пассива баланса по функциональному признаку и оценить степень финансовой устойчивости предприятия.

На следующем этапе анализа изучаются ликвидность баланса (равновесие активов и пассивов по срокам использования), сбалансированность денежных потоков и платежеспособность предприятия.

В заключение дается обобщающая оценка финансовой устойчивости предприятия и его платежеспособности, делается прогноз на будущее и оценивается вероятность банкротства.

Анализ ФСП основывается главным образом на относительных показателях, так как абсолютные показатели баланса в условиях инфляции очень трудно привести в сопоставимый вид.

Относительные показатели анализируемого предприятия можно сравнивать:

- с общепринятыми «нормами» для оценки степени риска и прогнозирования возможности банкротства;

- аналогичными данными других предприятий, что позволяет выявить сильные и слабые стороны предприятия и его возможности;
- аналогичными данными за предыдущие годы для изучения тенденций улучшения или ухудшения ФСП.

После этого изучают факторы изменения уровня финансовых коэффициентов, оценивают степень их чувствительности к управленческим воздействиям.

Результативность финансового анализа во многом зависит от организации и совершенства его информационной базы. *Основные источники информации:*

- отчетный бухгалтерский баланс (форма № 1);
- отчет о прибылях и убытках (форма № 2);
- отчет об изменениях капитала (форма № 3);
- отчет о движении денежных средств (форма № 4);
- приложение к балансу (форма № 5);
- формы статистической отчетности, данные первичного и аналитического бухгалтерского учета, которые расшифровывают и детализируют отдельные статьи баланса.

15.2. Бухгалтерский баланс, его сущность и порядок отражения в нем хозяйственных операций

Бухгалтерский баланс — это способ обобщенного отражения в стоимостной оценке состояния активов предприятия и источников их образования на определенную дату. По своей форме баланс представляет собой таблицу, в активе которой отражаются средства предприятия, а в пассиве — источники их образования.

Чтобы глубже понять содержание бухгалтерского баланса, рассмотрим основные хозяйственные операции предприятия и порядок их отражения в балансе, а также изменения, которые в нем происходят.

Допустим, вы решили создать акционерное предприятие открытого типа по пошиву верхней женской одежды. Вы нашли подходящее помещение, которое можете взять в долгосрочную аренду с правом выкупа и за аренду которого будете платить по 500 тыс. руб. в месяц. Вам требуется приобрести лицензию на право заниматься этой деятельностью, стоимость которой 500 тыс. руб. Кроме того, необходимо оборудование, стоимость которого составляет 12 млн руб., и минимум материалов (примерно на 3 млн руб.), которые в

дальнейшем можно будет периодически пополнять за счет полученной выручки. Взносы учредителей в уставный капитал составляют 10 млн руб. Остальные 6 млн руб. вы договорились взять в банке на 12 месяцев под 10% годовых.

Операция 1. Вы открываете в банке расчетный счет для своего предприятия и перечисляете средства учредителей (10 млн руб.) на счет предприятия. Данная операция показывает, что в дело инвестировано акционерного капитала на сумму 10 млн руб. и теперь ваше предприятие, которое следует рассматривать как самостоятельную единицу, имеет 10 млн руб. наличными в банке. Наличность отражается в активе баланса. Но теперь у предприятия есть и обязательство (пассив). Предприятие должно акционерам 10 млн руб. Эту сумму будем называть уставным капиталом.

Общая сумма активов фирмы всегда будет равна общей сумме ее обязательств. Это правило относится к любому бизнесу. Именно поэтому очень важно регистрировать обе стороны каждой сделки (операции) — тогда мы будем не только знать перечень всего имущества (активов) предприятия, но и видеть, откуда появились деньги на оплату активов. Для этого используется уравнение операции — метод записи содержания каждой коммерческой сделки в виде простого математического уравнения, которое показывает, откуда пришли деньги или их эквивалент и на что они израсходованы.

Каждое уравнение операции должно быть сбалансировано, а проверочный баланс в любой момент должен показать, что общая сумма всех активов равна общей сумме обязательств по пассиву.

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	10 000	Уставный капитал	10 000

Операция 2. Вы получили для своего предприятия кредит в банке на сумму 6 млн руб. В результате этой операции увеличивается сумма денежной наличности на счете предприятия и одновременно возникает обязательство по краткосрочным кредитам банка. Мы заносим эту цифру в графу «Денежные средства» и открываем новую графу в пассиве «Краткосрочные кредиты банка». Итак, сейчас у предприятия в распоряжении 16 млн руб. денежных средств: 10 млн руб. — собственный капитал и 6 млн — заемный капитал. В итоге мы видим, сколько денег имеется и откуда они

поступили. Теперь у предприятия достаточно денег, чтобы купить оборудование, лицензию, материалы и т.д. Баланс после этой операции выглядит следующим образом:

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	16 000	Уставный капитал	10 000
		Кредиты банка	6000
Баланс	16 000	Баланс	16 000

Операция 3. Приобретено оборудование стоимостью 12 млн руб. Оно должно быть показано в активе по статье «Основные средства». Одновременно нужно показать уменьшение денежных средств на счете предприятия. Данная операция не повлияла на обязательства предприятия, поэтому в пассиве никаких изменений не произошло: часть одного актива заменили на другой. Предприятие все еще имеет 16 млн руб. активов и 16 млн руб. обязательств. Активы сейчас состоят из стоимости оборудования (12 млн руб.) и денежной наличности (4 млн руб.), а пассивы — из собственного капитала (10 млн руб.) и кредитов банка (6 млн руб.).

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	4000	Уставный капитал	10 000
Основные средства	12 000	Кредиты банка	6000
Баланс	16 000	Баланс	16 000

Операция 4. Уплачено за лицензию 500 тыс. руб. Это одноразовая, но крупная сумма. Сразу списать ее на расходы текущего месяца — значит увеличить себестоимость продукции и уменьшить сумму прибыли. Эта сумма относится на расходы будущих периодов и будет списываться на производство постепенно, на протяжении года.

Следовательно, в активе добавляется еще одна статья — «Расходы будущих периодов» на сумму 500 тыс. руб. и одновременно на эту же сумму уменьшаются денежные средства предприятия. Опять изменения произошли только в активе, так как обязательства в связи с этим хозяйственным актом не изменились. В итоге предприятие имеет основных средств на сумму 12 млн руб., расходов будущих периодов — 500 тыс. руб. и свободных денежных

средств в банке на сумму 3500 тыс. руб., а по пассиву — 16 млн руб. обязательств.

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	3500	Уставный капитал	10 000
Основные средства	12 000	Кредиты банка	6000
Расходы будущих периодов	500		
Баланс	16 000	Баланс	16 000

Операция 5. На оставшиеся деньги закуплены материалы на сумму 3500 тыс. руб. и на 2 млн руб. — в кредит. В результате этой операции на предприятии появляются материалы на сумму 5500 тыс. руб., для чего в активе отводится еще одна строка. Одновременно покажем уменьшение денег на счете в банке на сумму 3500 тыс. руб. и обязательства поставщикам в пассиве на сумму 2 млн руб. Баланс предприятия выглядит следующим образом.

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	—	Уставный капитал	10 000
Основные средства	12 000	Кредиты банка	6000
Расходы будущих периодов	500	Задолженность поставщикам	2000
Сырье и материалы	5500		
Баланс	18 000	Баланс	18 000

Операция 6. Списаны израсходованные за текущий месяц материалы в затраты основного производства на сумму 5 млн руб. В активе добавляется статья «Затраты по основному производству», в которой показаны эти затраты на сумму 5 млн руб., и одновременно по активу уменьшены запасы материалов на эту же сумму. В итоге сумма по активу и пассиву не изменится.

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	—	Уставный капитал	10 000
Основные средства	12 000	Кредиты банка	6000
Расходы будущих периодов	500	Задолженность поставщикам	2000

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Сырье и материалы	500		
Затраты по основному производству	5000		
Баланс	18 000	Баланс	18 000

Операция 7. Начислена амортизация оборудования из расчета, что оно будет служить пять лет. Следовательно, ежегодная ее сумма составит 2400 тыс. руб. ($12 : 5$), а за месяц — 200 тыс. руб. В результате этой хозяйственной операции первоначальная стоимость оборудования уменьшится на 200 тыс. руб., а затраты по основному производству возрастут на эту же сумму. Одновременно можно самортизировать и расходы будущих периодов из расчета, что затраты на приобретение лицензии решено списать на основное производство в течение 10 месяцев. Тогда сумма месячной амортизации по расходам будущих периодов составит 50 тыс. руб. На эту сумму уменьшатся расходы будущих периодов, а сумма текущих затрат предприятия возрастет. После этих операций баланс предприятия будет выглядеть следующим образом:

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	—	Уставный капитал	10 000
Основные средства	11 800	Кредиты банка	6000
Расходы будущих периодов	450	Задолженность поставщи- кам	2000
Сырье и материалы	500		
Затраты по основному производству	5250		
Баланс	18 000	Баланс	18 000

Операция 8. Начислена зарплата за выполненный объем работ — 1 млн руб. В результате этой операции возрастут затраты основного производства (актив баланса) и в то же время увеличатся обязательства предприятия по пассиву на эту сумму. В пассиве появится статья «Задолженность персоналу по оплате труда». Одновременно нужно произвести удержания из зарплаты подоходного налога — в среднем 13%, или 130 тыс. руб., и в фонд социальной защиты — 1%, или 10 тыс. руб. В связи с этим задолженность по оплате труда уменьшится на 140 тыс. руб. и появится задолженность бюджету на эту же сумму.

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	—	Уставный капитал	10 000
Основные средства	11 800	Кредиты банка	6000
Расходы будущих периодов	450	Задолженность поставщикам	2000
Сырье и материалы	500	Задолженность персоналу по оплате труда	860
Затраты по основному производству	6250	Задолженность бюджету	140
Баланс	19 000	Баланс	19 000

Операция 9. Необходимо отчислить органам социального страхования 35% от суммы начисленной заработной платы, т.е. 350 тыс. руб. ($1000 \cdot 35\% : 100$). На эту сумму увеличиваются затраты предприятия и обязательства перед внебюджетными фондами.

Нужно сделать также начисления и других налогов и выплат, включаемых в себестоимость продукции (фонд занятости, земельный налог и др.). В результате затраты предприятия и обязательства по расчетам с бюджетом возрастут на 100 тыс. руб.

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	—	Уставный капитал	10 000
Основные средства	11 800	Кредиты банка	6000
Расходы будущих периодов	450	Задолженность поставщикам	2000
Сырье и материалы	500	Задолженность персоналу по оплате труда	860
Затраты по основному производству	6700	Задолженность перед внебюджетными фондами	350
		Задолженность бюджету	240
Баланс	19 450	Баланс	19 450

Операция 10. В течение месяца отгружено продукции покупателям на сумму 10 млн руб., за которую поступила выручка на расчетный счет предприятия в сумме 8 млн руб. В итоге денежные средства возросли на сумму 8 млн руб., появилась дебиторская задолженность в активе 2 млн руб., а в пассиве баланса возник новый источник — доходы предприятия от реализации продукции.

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	8000	Уставный капитал	10 000
Основные средства	11 800	Кредиты банка	6000
Расходы будущих периодов	450	Задолженность поставщикам	2000
Сырье и материалы	500	Задолженность персоналу по оплате труда	860
Затраты по основному производству	6700	Задолженность перед внебюджетными фондами	350
Дебиторская задолженность	2000	Задолженность бюджету	240
		Продажи (выручка)	10 000
Баланс	29 450	Баланс	29 450

Операции 11–12. Оплачены счета за электроэнергию и телефон на сумму 120 тыс. руб. и за аренду помещения — согласно договору 500 тыс. руб., из-за чего денежные средства уменьшились на 620 тыс. руб., а затраты возросли, соответственно, на эту же сумму.

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	7380	Уставный капитал	10 000
Основные средства	11 800	Кредиты банка	6000
Расходы будущих периодов	450	Задолженность поставщикам	2000
Сырье и материалы	500	Задолженность персоналу по оплате труда	860
Затраты по основному производству	7320	Задолженность перед внебюджетными фондами	350
Дебиторская задолженность	2000	Задолженность бюджету	240
		Продажи (выручка)	10 000
Баланс	29 450	Баланс	29 450

Операция 13. Произведены отчисления налога на добавленную стоимость (НДС), налога с продаж, налога на содержание жилищного фонда и объектов социально-культурной сферы, отчисления в дорожный фонд и других налогов и платежей от выручки на сумму 1050 тыс. руб. Это привело к уменьшению доходов предприятия и увеличению задолженности бюджету на 1050 тыс. руб.

Операция 14. Начислены проценты за кредит в размере 0,83% от суммы 6 млн руб., т.е. 50 тыс. руб. На эту сумму увеличились затраты предприятия и одновременно обязательства перед банком по кредитам.

После операций 13–14 баланс будет иметь следующий вид:

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	7380	Уставный капитал	10 000
Основные средства	11 800	Кредиты банка	6050
Расходы будущих периодов	450	Задолженность поставщикам	2000
Сырье и материалы	500	Задолженность персоналу по оплате труда	860
Затраты по основному производству	7370	Задолженность перед внебюджетными фондами	350
Дебиторская задолженность	2000	Задолженность бюджету	1290
		Продажи (выручка)	8950
Баланс	29 500	Баланс	29 500

Операция 15. В конце месяца нужно подсчитать все расходы предприятия по основному производству и списать их на уменьшение доходов, куда уже списаны и другие расходы. Всего расходы за месяц по основному производству составили 7370 тыс. руб. Остаток незавершенного производства — 370 тыс. руб. Следовательно, себестоимость готовой продукции — 7000 (7370 — 370) тыс. руб. На эту сумму мы уменьшаем затраты основного производства и одновременно уменьшаем доходы по пассиву. В итоге по счету «Продажи» останется прибыль в сумме 1950 тыс. руб.

Операция 16. Отражаем финансовые результаты от реализации продукции по дебету счета «Продажи» и кредиту счета «Прибыли и убытки» в сумме 1950 тыс. руб.

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	7380	Уставный капитал	10 000
Основные средства	11 800	Кредиты банка	6050
Расходы будущих периодов	450	Задолженность поставщикам	6050
Сырье и материалы	500	Задолженность персоналу по оплате труда	860
Затраты по основному производству	370	Задолженность перед внебюджетными фондами	350

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Дебиторская задолженность	2000	Задолженность бюджету	1280
		Продажи (выручка)	—
		Прибыль	1950
Баланс	22 500	Баланс	22 500

Операция 17. После определения финансового результата необходимо начислить налог на недвижимость в размере 1% от стоимости имущества — 150 тыс. руб. Налог на прибыль и прочие налоги и сборы составят 540 тыс. руб. После этой операции сумма прибыли уменьшится на 690 тыс. руб., а обязательства перед бюджетом, соответственно, увеличатся.

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	7380	Уставный капитал	10 000
Основные средства	11 800	Кредиты банка	6050
Расходы будущих периодов	450	Задолженность поставщикам	2000
Сырье и материалы	500	Задолженность персоналу по оплате труда	860
Затраты по основному производству	370	Задолженность перед внебюджетными фондами	350
Дебиторская задолженность	2000	Задолженность бюджету	1980
		Продажи (выручка)	—
		Прибыль	1260
Баланс	22 500	Баланс	22 500

Операция 18. Часть чистой прибыли в размере 250 тыс. руб. использована на выплату дивидендов учредителям предприятия, из-за чего на эту сумму уменьшаются денежные средства в активе баланса и прибыль в пассиве баланса.

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	7130	Уставный капитал	10 000
Основные средства	11 800	Кредиты банка	6050

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Расходы будущих периодов	450	Задолженность поставщикам	2000
Сырье и материалы	500	Задолженность персоналу по оплате труда	860
Затраты по основному производству	370	Задолженность перед внебюджетными фондами	350
Дебиторская задолженность	2000	Задолженность бюджету	1980
		Продажи (выручка)	—
		Прибыль	1010
Баланс	22 250	Баланс	22 250

Операция 19. Часть прибыли в размере 500 тыс. руб. направлена на расширение производства (приобретение оборудования). В результате этой операции в активе сумма денежной наличности уменьшится на 500 тыс. руб. и, соответственно, увеличится сумма основных средств.

Операция 20. В связи с инфляцией произведена переоценка основных средств — их стоимость увеличилась на 250 тыс. руб., а в пассиве появится новая статья «Добавочный капитал», где будут отражаться фонд переоценки имущества и эмиссионный доход.

В итоге на конец первого месяца предприятие будет иметь следующий баланс:

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
I. Внеоборотные активы		III. Собственный капитал	
Основные средства	12 550	Уставный капитал	10 000
		Добавочный капитал	250
Итого по разделу I	12 550	Нераспределенная прибыль	1010
		Итого по разделу III	11 260
II. Оборотные активы		IV. Долгосрочные обязательства	
Сырье и материалы	500	V. Краткосрочные обязательства	
Незавершенное производство	370	Кредиты банка	6050
Расходы будущих периодов	450		
Дебиторская задолженность	2000	Задолженность поставщикам	2000

Актив	Сумма, тыс. руб.	Пассив	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства	6630	Задолженность бюджету	1980
Итого по разделу II	9950	Задолженность перед внебюджетными фондами	350
		Задолженность по оплате труда	860
		Итого по разделу V	11 240
Баланс	22 500	Баланс	22 500

Предприятие на конец месяца имеет активов на сумму 22 500 тыс. руб. и обязательств на такую же сумму. Актив показывает размещение средств предприятия, а пассив — откуда взялись средства для их приобретения. Собственный капитал предприятия составляет уже не 10 млн руб., а 11 260 тыс. руб. — он возрос на 1010 тыс. руб. в результате дохода от бизнеса и на 250 тыс. руб. за счет инфляции. Задолженность по кредитам банка с учетом начисленных процентов составляет 6050 тыс. руб., кредиторская задолженность — 5190 тыс. руб.

В следующем месяце предприятие рассчитывается с поставщиками за полученные в кредит материалы, выплачивает заработную плату, погашает задолженность бюджету и внебюджетным фондам, начисленные проценты и $\frac{1}{12}$ часть кредитов банка, на что уходит 5740 тыс. руб. Остальные операции примерно такие же, как и в предыдущем месяце.

Баланс предприятия к концу третьего года его функционирования выглядит следующим образом (табл. 15.1).

Средства в *активе баланса* группируются по двум разделам. В *разделе I* отражаются долгосрочные (внеоборотные) активы: основные средства и нематериальные активы по остаточной стоимости, долгосрочные финансовые вложения, незавершенное капитальное строительство. В *разделе II* приводится информация по оборотным активам, к которым относятся запасы сырья и материалов, незавершенного производства, готовой продукции, все виды дебиторской задолженности, денежные средства и прочие активы.

Пассив баланса (обязательства предприятия) представлен тремя разделами: капитал и резервы (раздел III), долгосрочные обязательства (раздел IV), краткосрочные обязательства (раздел V).

Следует отметить, что содержание и структура баланса предприятия за последние годы значительно приблизились к международ-

ным стандартам, однако еще не вполне совершенны и удобны для анализа.

Одним из его недостатков является то, что долгосрочная дебиторская задолженность, сроки погашения которой наступят более чем через 12 месяцев после отчетной даты, отражается в составе оборотных активов, что обуславливает погрешности при расчете коэффициентов ликвидности. Поскольку слишком велика длительность инкассации данной задолженности, то правильнее было бы показывать ее в составе долгосрочных активов по аналогии с долгосрочными займами другим организациям.

Что касается задолженности учредителей по взносам в уставный фонд, то ее целесообразнее было бы отражать в составе собственного капитала с отрицательным знаком, что позволило бы без дополнительных корректировок видеть реальную величину собственного капитала. При отражении данной статьи в составе дебиторской задолженности завышается и размер собственных источников капитала, и общая валюта баланса, что требует постоянной корректировки их величины.

В составе краткосрочной дебиторской задолженности отражаются задатки и авансы, выданные поставщикам и подрядчикам. Если более точно идентифицировать эту задолженность, то в соответствии с международной терминологией — это предоплаченные расходы, которые нельзя отнести к группе счетов по расчетам с покупателями и заказчиками за отгруженную продукцию, выполненные работы и услуги. Если краткосрочная дебиторская задолженность покупателей и заказчиков относится к быстроликвидным активам, то предоплата поставщикам и подрядчикам квалифицируется как наименее ликвидный актив, для трансформации которого в денежную наличность требуется пройти стадию производственных запасов, незавершенного производства, готовой продукции и реализации.

Рассматривая структуру запасов, нетрудно обратить внимание на различный характер активов, включенных в эту группу. Помимо традиционных статей этой группы, таких как сырье и материалы, незавершенное производство и полуфабрикаты, готовая продукция и товары для продажи, сюда отнесены также товары отгруженные и расходы будущих периодов. Товары, отгруженные покупателям, по своей сути не запасы предприятия, а средства в расчетах, фактически это дебиторская задолженность. Поэтому при определении коэффициентов ликвидности и продолжительности нахождения капитала на стадии реализации эту статью приходится исключать из запасов и относить к быстроликвидной группе активов.

Таблица 15.1

Баланс предприятия на 1 _____ года

АКТИВ	Код строки	Сумма, тыс. руб.	
		на начало периода	на конец периода
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ			
Нематериальные активы	110	2500	3000
Основные средства	120	17 500	25 000
Незавершенное строительство	130	4000	2500
Доходные вложения в материальные ценности	135	—	—
Долгосрочные финансовые вложения	140	6000	7500
Прочие внеоборотные активы	150	—	—
Итого по разделу I	190	30 000	38 000
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ			
Запасы	210	7400	14 400
В том числе:			
сырье и материалы	211	3800	6200
животные на выращивании и откорме	212	—	—
затраты в незавершенном производстве	213	1200	1500
готовая продукция и товары	214	2200	6400
товары отгруженные	215	—	—
расходы будущих периодов	216	200	300
прочие запасы и затраты	217	—	—
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	220	800	1200
Дебиторская задолженность (платежи по которой ожидаются более чем через 12 месяцев)	230	—	—
Дебиторская задолженность (платежи по которой ожидаются в течение 12 месяцев)	240	2500	5400
В том числе:			
покупатели и заказчики	241	2200	3600
Краткосрочные финансовые вложения	250	3000	3600
Денежные средства	260	1300	2400
Прочие оборотные активы	270	—	—
Итого по разделу II	290	15 000	27 000
БАЛАНС	300	45 000	65 000

Окончание табл. 15.1

ПАССИВ	Код строки	Сумма, тыс. руб.	
		на начало периода	на конец периода
III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ			
Уставный капитал	410	10 000	10 000
Собственные акции, выкупленные у акционеров	415	(-)	(-)
Добавочный капитал	420	12 725	16 575
Резервный капитал	430	1500	1825
В том числе:			
резервы, образованные в соответствии с законодательством	431	1500	1825
резервы, образованные в соответствии с учредительными документами	432	-	-
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	470	7275	13 200
Всего по разделу III	490	31 500	41 600
IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
Займы и кредиты	510	5000	6000
Отложенные налоговые обязательства	515	-	-
Прочие долгосрочные пассивы	520	-	-
Итого по разделу IV	590	5000	6000
V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
Займы и кредиты	610	3000	8400
Кредиторская задолженность	620	5500	9000
В том числе:			
поставщики и подрядчики	621	2050	3800
перед персоналом организации	622	750	1200
перед государственными внебюджетными фондами	623	400	600
по налогам и сборам	624	1500	2200
прочие кредиторы	625	800	1200
Задолженность учредителям по выплате доходов	630	-	-
Доходы будущих периодов	640	-	-
Резервы предстоящих расходов	650	-	-
Прочие краткосрочные пассивы	660	-	-
Итого по разделу V	690	8500	17 400
БАЛАНС	700	45 000	65 000

Расходы будущих периодов включают prepaid расходы за работы и услуги как долгосрочного, так и краткосрочного характера. Очевидно, что prepaid расходы долгосрочного характера, которые будут амортизироваться спустя год и более, целесообразнее было бы отражать не во втором, а в первом разделе актива баланса. Иначе значительно завышается величина оборотного капитала. Для обоснования данной позиции уместно привести высказывание известного американского ученого Л.А. Бернстайна: «Расходы будущих периодов — это расходы, совершаемые ради прибыли, ожидаемой в будущем. Поскольку большая часть таких прибылей может быть получена в течение года или операционного цикла, они сберегают денежные средства предприятия. Однако если эти расходы отложены на будущие годы, то их следует исключить из расчета величины оборотного капитала и коэффициентов покрытия» [6, с. 413].

Что касается текущих prepaid расходов, которые будут списаны на производство в течение года или одного операционного цикла, то их вместе с авансами, выданными поставщикам и подрядчикам, следовало бы выделить в отдельную группу оборотных активов как наименее ликвидную их часть. Это позволило бы более правильно оценить их влияние на финансовое состояние предприятия, поскольку любые prepaid свидетельствуют об отвлечении средств из оборота и приводят к удлинению операционного цикла.

Требуют идентификации и некоторые статьи пассива баланса, в частности резервы предстоящих расходов и доходы будущих периодов.

Резервы предстоящих расходов отражаются в балансе в составе обязательств, хотя по своей сущности это не обязательства, а собственные средства предприятия. Поскольку излишек резерва занижает финансовый результат предприятия, то его целесообразнее было бы отражать в составе третьего раздела баланса как регулятив прибыли.

По статье «Доходы будущих периодов» отражаются разнородные и разнонаправленные доходы. Во-первых, здесь показываются уже полученные доходы в счет будущих периодов: полученная вперед арендная плата, квартплата, выручка от подписки на периодическую печать, выручка за проездные билеты, за абонентное обслуживание и т.д. По своей экономической сущности это авансы, полученные от покупателей по не выполненным еще контрактам. Их можно рассматривать как временный источник финансирования незавершенного производства, а следовательно, квалифи-

цировать как краткосрочные обязательства и относить к заемным средствам.

Ожидаемые доходы будущих периодов, к примеру, от реализации товаров и услуг в кредит, по продажам в рассрочку, по операциям лизинга и аренды, по возмещению материального ущерба и т.д. следует рассматривать, как отсроченные доходы, которые предприятие получит спустя некоторое время (иногда весьма продолжительное) и только после этого увеличит прибыль. По сути, это не обязательства предприятия, а его отсроченный доход, который отсрочен из-за того, что погашение дебиторской задолженности, возникающей в результате таких продаж, произойдет в будущем. Следовательно, данный вид отсроченных доходов не является обязательствами предприятия, а уравнивает отсроченную дебиторскую задолженность. Если такого рода доходы отнести к собственному капиталу, то и соответствующую им сумму отложенной дебиторской задолженности нужно отражать в первом разделе баланса. Что касается положительных курсовых разниц или полученной безвозмездной помощи, то эти суммы можно квалифицировать как собственный капитал.

К недостаткам действующей формы баланса следует отнести и то, что в нем из состава обязательств не вычленяется задолженность по лизинговым операциям, которая имеет место на многих предприятиях, в результате чего существенно искажаются показатели ликвидности и другие финансовые коэффициенты.

Устранение отмеченных недостатков позволило бы значительно повысить информационный ресурс бухгалтерского баланса для правильной диагностики финансового состояния предприятия и оценки его финансовых рисков.

15.3. Анализ источников формирования капитала

15.3.1. Анализ динамики, состава и структуры источников формирования капитала предприятия

Руководство предприятия должно иметь четкое представление, за счет каких источников ресурсов оно будет осуществлять свою деятельность и в какие сферы деятельности будет вкладывать свой капитал. Забота об обеспечении бизнеса необходимыми финансовыми ресурсами является ключевым моментом в деятельности любого предприятия. Поэтому анализ источников формирования и размещения капитала имеет исключительно большое значение.

Задачи анализа:

- изучение состава, структуры и динамики источников формирования капитала предприятия;
- выявление факторов изменения их величины;
- определение стоимости отдельных источников привлечения капитала и его средневзвешенной цены, а также факторов изменения последней;
- оценка уровня финансового риска (соотношение заемного и собственного капитала);
- оценка произошедших изменений в пассиве баланса с точки зрения повышения уровня финансовой устойчивости предприятия;
- обоснование оптимального варианта соотношения собственного и заемного капитала.

Капитал — это средства, которыми располагает субъект хозяйствования для осуществления своей деятельности с целью получения прибыли.

Формируется капитал предприятия как за счет *собственных* (внутренних), так и за счет *заемных* (внешних) источников.

Основным источником финансирования является **собственный капитал** (рис. 15.2). В его состав входят уставный капитал, накопленный капитал (резервный и добавочный капитал, нераспределенная прибыль) и прочие поступления (целевое финансирование, благотворительные пожертвования и др.).



Рис. 15.2. Состав собственного капитала предприятия

Уставный капитал — это сумма средств учредителей для обеспечения уставной деятельности. На государственных предприятиях — это стоимость имущества, закрепленного государством за

предприятием на правах полного хозяйственного ведения; на акционерных предприятиях — номинальная стоимость акций; в обществах с ограниченной ответственностью — сумма долей собственников; на арендном предприятии — сумма вкладов его работников и др.

Уставный капитал формируется в процессе первоначального инвестирования средств. Вклады учредителей в уставный капитал могут быть внесены в виде денежных средств, нематериальных активов, в имущественной форме. Величина уставного капитала объявляется при регистрации предприятия, и при корректировке его величины требуется перерегистрация учредительных документов.

Добавочный капитал как источник средств предприятия образуется в результате переоценки имущества или продажи акций выше номинальной их стоимости.

Резервный капитал создается в соответствии с законодательством или учредительными документами за счет чистой прибыли предприятия. Он выступает в качестве страхового фонда для возмещения возможных убытков и обеспечения защиты интересов третьих лиц в случае недостаточности прибыли для выкупа акций, погашения облигаций, выплаты процентов по ним и т.д. По его величине судят о запасе финансовой прочности предприятия. Отсутствие или недостаточная его величина рассматривается как фактор дополнительного риска вложения капитала в данное предприятие.

К средствам специального назначения и целевого финансирования относятся безвозмездно полученные ценности от физических и юридических лиц, а также безвозвратные и возвратные бюджетные ассигнования на содержание объектов соцкультбыта и на восстановление платежеспособности предприятий, находящихся на бюджетном финансировании.

Основным источником пополнения собственного капитала (рис. 15.3) является **чистая (нераспределенная) прибыль предприятия**, которая остается у предприятия в качестве внутреннего источника самофинансирования долгосрочного характера. Если предприятие убыточное, то собственный капитал уменьшается на сумму полученных убытков.

Значительный удельный вес в составе внутренних источников имеет амортизация основных средств и нематериальных активов. Она не увеличивает сумму собственного капитала, а является средством его реинвестирования.

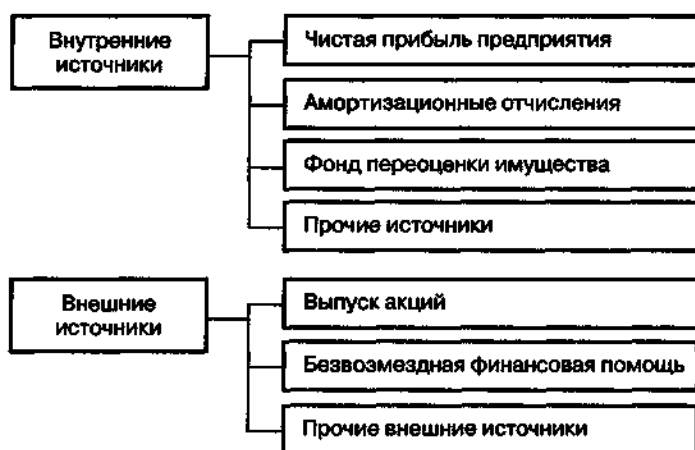


Рис. 15.3. Источники формирования собственного капитала предприятия

К прочим формам собственного капитала относятся доходы от сдачи в аренду имущества, расчеты с учредителями и др. Они не играют заметной роли в формировании собственного капитала предприятия.

Уменьшается собственный капитал на стоимость акций, выкупленных у акционеров, и на сумму задолженности учредителей по взносам в уставный капитал.

Основную долю в составе *внешних источников* формирования собственного капитала составляет дополнительная эмиссия акций, а также увеличение или уменьшение курсовой стоимости акций. Государственным предприятиям может быть оказана безвозмездная финансовая помощь со стороны государства. К числу прочих внешних источников относятся материальные и нематериальные активы, передаваемые предприятию бесплатно физическими и юридическими лицами в порядке благотворительности.

Заемный капитал (рис. 15.4) — это кредиты банков и финансовых компаний, займы, кредиторская задолженность, лизинг, коммерческие бумаги и др. Он подразделяется на долгосрочный (более года) и краткосрочный (до года).

По целям *привлечения* заемные средства разделяются на следующие виды:

- средства, привлекаемые для воспроизводства основных средств и нематериальных активов;
- средства, привлекаемые для пополнения оборотных активов;



Рис. 15.4. Классификация заемного капитала

- средства, привлекаемые для удовлетворения социальных нужд.

По форме привлечения заемные средства могут быть в денежной, товарной форме, в форме оборудования (лизинг) и др.; *по источникам привлечения* они делятся на внешние и внутренние; *по форме обеспечения* — на обеспеченные залогом или залогом, поручительством или гарантией и необеспеченные.

При формировании структуры капитала необходимо учитывать особенности каждой его составляющей.

Собственный капитал характеризуется простотой привлечения, обеспечением более устойчивого финансового состояния и снижения риска банкротства. Необходимость в нем обусловлена требованиями самофинансирования предприятий. Он является основой их самостоятельности и независимости. Особенность собственного капитала состоит в том, что он инвестируется на долгосрочной основе и подвергается наибольшему риску. Чем выше его доля в общей сумме капитала и меньше доля заемных средств, тем выше буфер, который защищает кредиторов от убытков и риска потери капитала.

Однако собственный капитал ограничен в размерах. Кроме того, финансирование деятельности предприятия только за счет собственных средств не всегда выгодно для него, особенно в тех случаях, когда производство имеет сезонный характер. Тогда в отдельные периоды будут накапливаться большие средства на счетах в банке, а в другие периоды их будет не хватать. Следует также иметь в виду, что если цены на финансовые ресурсы невысокие, а предприятие может обеспечить более высокий уровень отдачи на вложенный капитал, чем платит за кредитные ресурсы, то, привлекая заемные средства, оно может усилить свои рыночные по-

зиции и повысить рентабельность собственного (акционерного) капитала.

В то же время если средства предприятия созданы в основном за счет краткосрочных обязательств, то его финансовое положение будет неустойчивым, так как с капиталами краткосрочного использования необходима постоянная оперативная работа: контроль за своевременным их возвратом и привлечение в оборот на непродолжительное время других капиталов. К недостаткам этого источника финансирования следует отнести также сложность процедуры привлечения, высокую зависимость ссудного процента от конъюнктуры финансового рынка и увеличение в связи с этим риска снижения платежеспособности предприятия.

От степени оптимальности соотношения собственного и заемного капитала во многом зависят финансовое положение предприятия и его устойчивость.

Из табл. 15.2 видно, что на данном предприятии основной удельный вес в источниках формирования активов занимает собственный капитал, хотя за отчетный период его доля снизилась на 6 п.п., а заемного, соответственно, увеличилась.

Таблица 15.2

Анализ динамики и структуры источников капитала

Источник капитала	Наличие средств, тыс. руб.			Структура средств, %		
	на начало периода	на конец периода	Изме- нение	на начало периода	на конец периода	Изме- нение
Собственный капитал	31 500	41 600	+10 100	70	64	-6
Заемный капитал	13 500	23 400	+9900	30	36	+6
Итого	45 000	65 000	+20 000	100	100	-

В процессе последующего анализа необходимо *более детально изучить динамику и структуру собственного и заемного капитала, выяснить причины изменения отдельных их слагаемых и дать оценку этих изменений за отчетный период.*

Данные табл. 15.3 показывают изменения в размере и структуре собственного капитала: значительно увеличились сумма и доля нераспределенной прибыли при одновременном уменьшении удельного веса уставного и резервного капитала. Общая сумма соб-

Таблица 15.3

Динамика структуры собственного капитала

Источник капитала	Наличие средств, тыс. руб.			Структура средств, %		
	на начало периода	на конец периода	Изме- нение	на начало периода	на конец периода	Изме- нение
Уставный капитал	10 000	10 000	—	31,7	24,0	-7,7
Резервный капитал	1500	1825	+325	4,8	4,4	-0,4
Добавочный капитал	12 725	16 575	+3850	40,4	39,8	-0,6
Нераспределенная прибыль	7275	13 200	+5925	23,1	31,8	+8,7
Итого	31 500	41 600	+10 100	100	100	—

ственного капитала за отчетный год увеличилась на 10 100 тыс. руб., или на 32%.

Факторы изменения собственного капитала нетрудно установить по данным отчета формы № 3 «Отчет об изменениях капитала» и данным аналитического бухгалтерского учета, отражающим движение уставного, резервного и добавочного капитала, нераспределенной прибыли (табл. 15.4).

Прежде чем оценить изменения суммы и доли собственного капитала в общей валюте баланса, следует выяснить, за счет чего они произошли. Очевидно, что прирост собственного капитала за счет капитализации прибыли и за счет переоценки основных средств будет рассматриваться по-разному при оценке способности предприятия к самофинансированию и наращиванию собственного капитала. Капитализация (реинвестирование) прибыли способствует повышению финансовой устойчивости, снижению себестоимости капитала, так как за привлечение альтернативных источников финансирования нужно платить довольно высокие проценты.

В рассматриваемом примере собственный капитал увеличился за счет фонда переоценки имущества на 3850 тыс. руб., а за счет капитализации прибыли — на 5925 тыс. руб., или на 18,8%.

Наряду с темпом прироста собственного капитала целесообразно анализировать *коэффициент устойчивости экономического роста* ($K_{ур}$), величина которого рассчитывается отношением суммы капитализированной прибыли в отчетном периоде к собственному капиталу:

$$K_{ур} = \frac{\text{Капитализированная сумма прибыли отчетного периода}}{\text{Сумма собственного капитала}}$$

Таблица 15.4

Данные об изменении собственного капитала, тыс. руб.

Статья	Устав- ный капитал	Добавоч- ный капитал	Резерв- ный капитал	Нерас- преде- ленная прибыль	Итого
Остаток на 31 декабря преды- дущего года	10 000	12 725	1 500	7 275	
Отчетный год					
Изменение в учетной политике	x	x	x	-	
Результат от переоценки объектов основных средств	x	3700	x		3700
Результат от переоценки иностраных валют	x	150	x	x	150
Чистая прибыль	x	x	x	14 685	14 685
Дивиденды	x	x	(410)	(8025)	(8435)
Отчисления в резервный фонд	x	x	735	(735)	-
Увеличение капитала за счет:					
а) дополнительного выпуска акций	-	x	x	x	-
б) увеличения номинальной стоимости акций	-	x	x	x	-
в) реорганизации юридиче- ского лица	-	x	x	-	-
Уменьшение капитала за счет:					
а) уменьшения номинала акций	(-)	x	x	x	(-)
б) уменьшения количества акций	(-)	x	x	x	(-)
в) реорганизации юридиче- ского лица	(-)	x	x	(-)	(-)
Остаток на 31 декабря отчетно- го года	10 000	16 575	1825	13 200	41 600

Данный коэффициент показывает, какими темпами увеличивается собственный капитал за счет результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Использование его значительно дополняет общую картину успешности развития предприятия.

Его уровень зависит от следующих факторов:

1) доли капитализированной прибыли в сумме чистой прибыли отчетного периода ($D_{кл}$);

2) доли чистой прибыли в общей сумме брутто-прибыли до выплаты процентов и налогов ($D_{чп}$);

3) *рентабельности оборота* ($R_{об}$) — отношение чистой прибыли к выручке;

4) *оборачиваемости капитала* ($K_{об}$) — отношение выручки к среднегодовой сумме капитала;

5) *мультипликатора капитала* (МК), характеризующего финансовую активность предприятия по привлечению заемных средств (отношение среднегодовой суммы активов баланса к среднегодовой сумме собственного капитала);

Для расчета влияния данных факторов на изменение коэффициента устойчивого роста собственного капитала можно использовать следующую модель:

$$K_{узр} = \frac{\Pi_k}{СК} = \frac{\Pi_k}{ЧП} \cdot \frac{ЧП}{ЕВГТ} \cdot \frac{ЕВГТ}{В} \cdot \frac{В}{КЛ} \cdot \frac{КЛ}{СК} = \\ = D_{кл} \cdot D_{чп} \cdot R_{об} \cdot K_{об} \cdot МК,$$

где Π_k — сумма капитализированной прибыли;

$СК$ — собственный капитал;

$ЧП$ — чистая прибыль;

$ЕВГТ$ — общая сумма прибыли до выплаты процентов и налогов;

$В$ — выручка;

$КЛ$ — общая сумма капитала.

Первый фактор отражает влияние на уровень данного коэффициента потребленной части прибыли, второй — уровня налогового и процентного ее изъятия, третий и четвертый — воздействие маркетинговой политики предприятия. Правильно выбранная структурная и ценовая политика, расширение рынков сбыта приводят к увеличению объема продаж и прибыли предприятия, повышению уровня рентабельности продаж и скорости оборота капитала. Пятый фактор характеризует влияние финансовой политики, которая может как усилить, так и снизить положительный результат предыдущих двух факторов.

По данным табл. 15.5 произведем расчет влияния факторов способом цепной подстановки:

$$K_{узр_0} = 0,4347 \cdot 0,65 \cdot 22,7 \cdot 2,0 \cdot 1,466 = 18,8\%;$$

$$K_{узр_{усл1}} = 0,4535 \cdot 0,65 \cdot 22,7 \cdot 2,0 \cdot 1,466 = 19,6\%;$$

$$K_{узр_{усл2}} = 0,4535 \cdot 0,66 \cdot 22,7 \cdot 2,0 \cdot 1,466 = 19,9\%;$$

$$K_{узр_{усл3}} = 0,4535 \cdot 0,66 \cdot 22,9 \cdot 2,0 \cdot 1,466 = 20,1\%;$$

Таблица 15.5

*Исходные данные для факторного анализа темпов
устойчивого роста собственного капитала*

Показатель	Прошлый период	Отчетный период
Капитализированная прибыль, тыс. руб.	5160	6660
Чистая прибыль, тыс. руб.	11 870	14 685
Общая сумма брутто-прибыли до выплаты процентов и налогов, тыс. руб.	18 260	22 250
Выручка (нетто) от всех видов продаж, тыс. руб.	80 400	97 120
Среднегодовая сумма капитала, тыс. руб.	40 200	53 955
В том числе собственного капитала, тыс. руб.	27 420	36 500
Темп прироста собственного капитала за счет капитализации прибыли ($T \uparrow CK$), %	18,8	18,25
Доля чистой прибыли в общей сумме брутто-прибыли	0,65	0,66
Рентабельность оборота ($R_{об}$), %	22,7	22,91
Оборачиваемость капитала ($K_{об}$)	2,0	1,8
Мультипликатор капитала (МК)	1,466	1,4782
Доля капитализированной прибыли в общей сумме чистой прибыли ($D_{кп}$)	0,4347	0,4535

$$K_{уэр, усл} = 0,4535 \cdot 0,66 \cdot 22,9 \cdot 1,8 \cdot 1,466 = 18,1\%;$$

$$K_{уэр, л} = 0,4535 \cdot 0,66 \cdot 22,9 \cdot 1,8 \cdot 1,4782 = 18,24\%.$$

Общее изменение коэффициента устойчивости экономического роста составляет

$$18,24 - 18,8 = -0,56\%,$$

в том числе за счет изменения:

- доли капитализированной прибыли в общей сумме чистой прибыли $19,6 - 18,8 = +0,8\%$;
- доли чистой прибыли в общей сумме брутто-прибыли отчетного периода $19,9 - 19,6 = +0,3\%$;
- рентабельности оборота $20,1 - 19,9 = +0,2\%$;
- оборачиваемости капитала $18,1 - 20,1 = -2,0\%$;
- мультипликатора капитала $18,24 - 18,1 = +0,14\%$.

Приведенные данные показывают, что уровень данного коэффициента ниже прошлогоднего в основном из-за замедления обо-

рачиваемости капитала, поскольку остальные факторы оказали положительное влияние на его изменение.

Анализ структуры заемного капитала. Большое влияние на финансовое состояние предприятия оказывают состав и структура заемных средств, т.е. соотношение долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных финансовых обязательств. Из табл. 15.6 следует, что за отчетный год сумма заемных средств увеличилась на 9900 тыс. руб., или на 73,3%. Произошли существенные изменения и в структуре заемного капитала: доля долгосрочных банковских кредитов уменьшилась, а краткосрочных — увеличилась.

Таблица 15.6

Динамика структуры заемного капитала

Источник заемных средств	Сумма, тыс. руб.			Структура капитала, %		
	на начало периода	на конец периода	Изменение	на начало периода	на конец периода	Изменение
Долгосрочные кредиты	5000	6000	+1000	37,0	25,6	-11,4
Краткосрочные кредиты	3000	8400	+5400	22,2	35,9	+13,7
Кредиторская задолженность	5500	9000	+3500	40,8	38,5	-2,3
В том числе:						
поставщикам	2050	3800	+1750	15,2	16,3	+1,1
персоналу по оплате труда	750	1200	+450	5,6	5,1	-0,5
внебюджетным фондам	400	600	+200	3,0	2,6	-0,4
бюджету	1500	2200	+700	11,1	9,4	-1,7
прочим кредиторам	800	1200	+400	5,9	5,1	-0,8
Итого	13 500	23 400	+9900	100	100	-
В том числе просроченные обязательства	-	-	-	-	-	-

Привлечение заемных средств в оборот предприятия — явление нормальное, содействующее временному улучшению финансового состояния, при условии, что эти средства не замораживаются на продолжительное время в обороте и своевременно возвращаются. В противном случае может возникнуть просроченная кредиторская

задолженность, что в конечном итоге приводит к выплате штрафов и ухудшению финансового положения.

Поэтому в процессе анализа необходимо изучить состав, давность появления кредиторской задолженности, наличие, частоту и причины образования просроченной задолженности поставщикам ресурсов, персоналу предприятия по оплате труда, бюджету, определить сумму выплаченных пеней за просрочку платежей. Для этого можно использовать данные отчетной формы № 5 «Приложение к балансу», а также данные первичного и аналитического бухгалтерского учета.

Одним из показателей, используемых для оценки состояния кредиторской задолженности, является *средняя продолжительность периода ее погашения* ($P_{кз}$), которая рассчитывается следующим образом:

$$P_{кз} = \frac{\text{Средние остатки кредиторской задолженности} \cdot \text{Дни периода}}{\text{Сумма погашенной кредиторской задолженности}}$$

	Прошлый период	Отчетный период
Средние остатки кредиторской задолженности, тыс. руб.	4200	7500
Сумма погашенной кредиторской задолженности, тыс. руб.	60 480	84 400
Продолжительность использования кредиторской задолженности, дни	25	32

Качество кредиторской задолженности может быть оценено также определением *удельного веса в ней расчетов по векселям*. Доля кредиторской задолженности, обеспеченная выданными векселями, в общей ее сумме показывает ту часть долговых обязательств, несвоевременное погашение которых приведет к протесту векселей, выданных предприятием, а следовательно, к дополнительным расходам и утрате деловой репутации.

При анализе долгосрочного заемного капитала, если он имеется на предприятии, интерес представляют сроки востребования долгосрочных кредитов, так как от этого зависит стабильность ФСП. Если они частично погашаются в отчетном году, то эта сумма показывается в составе краткосрочных обязательств.

Анализируя кредиторскую задолженность, необходимо учитывать, что она является одновременно источником покрытия дебиторской задолженности. Поэтому надо сравнить сумму дебиторской

и кредиторской задолженности. Если дебиторская задолженность превышает кредиторскую, то это свидетельствует об иммобилизации собственного капитала в дебиторскую задолженность.

Таким образом, анализ структуры собственных и заемных средств необходим для оценки рациональности формирования источников финансирования деятельности предприятия и его рыночной устойчивости. Это очень важно при определении перспективного варианта организации финансов и выработке финансовой стратегии.

15.3.2. Оценка стоимости капитала предприятия

Капитал, как и другие факторы производства, имеет стоимость, формирующую уровень операционных и инвестиционных затрат.

Стоимость капитала — это его цена, которую предприятие платит за его привлечение из разных источников.

В связи с тем что капитал предприятия формируется за счет разных источников, в процессе анализа необходимо оценить каждый из них и произвести сравнительный анализ их стоимости.

Стоимость собственного капитала предприятия ($\Pi_{ск}$) в отчетном периоде определяется следующим образом:

$$\Pi_{ск} = \frac{\text{Сумма чистой прибыли, изъятая ее собственниками в отчетном периоде}}{\text{Средняя сумма собственного капитала в отчетном периоде}} \cdot 100.$$

Для определения стоимости дополнительно привлекаемого капитала за счет эмиссии акций используется следующий расчет:

$$\Pi_{ск} = \frac{\text{Сумма планируемых к выплате дивидендов}}{\text{Сумма акционерного капитала, сформированная за счет эмиссии акций}} \cdot 100.$$

Средняя цена кредитных ресурсов ($\Pi_{кр}$) определяется делением суммы начисленных процентов за кредиты в отчетном периоде на среднегодовую сумму использованных кредитных ресурсов и умножением полученного результата на налоговый корректор:

$$\Pi_{кр} = \frac{\text{Сумма начисленных процентов за кредиты в отчетном периоде}}{\text{Средняя сумма кредитов банка в отчетном периоде}} \cdot (1 - K_n),$$

где K_n — ставка налога на прибыль в виде десятичной дроби.

Учитывая, что проценты за кредит включаются в себестоимость продукции и уменьшают облагаемую базу при исчислении налога на прибыль, предприятия имеют налоговую экономию, в результате чего реальная цена кредитных ресурсов становится ниже.

Стоимость финансового лизинга определяется аналогичным образом:

$$\Pi_{\text{ФЛ}} = \frac{\text{Сумма начисленных процентов за лизинг в отчетном периоде}}{\text{Средняя сумма задолженности по лизингу в отчетном периоде}} \cdot (1 - K_n).$$

Стоимость заемного капитала, привлекаемого за счет эмиссии облигаций, может определяться следующим способом:

$$\Pi_{\text{облз}} = \frac{\text{Сумма начисленных процентов по облигациям в отчетном периоде}}{\text{Средняя сумма облигационного займа}} \cdot (1 - K_n).$$

Стоимость товарного кредита, предоставляемого в форме краткосрочной отсрочки платежа:

$$\Pi_{\text{ТКР}} = \frac{\text{ЦН} \cdot 360 (1 - K_n)}{D},$$

где ЦН — уровень ценовой надбавки за отсрочку платежа, %;

Д — продолжительность отсрочки платежа поставщиками товарно-материальных ценностей.

Аналогично определяется цена вексельного долга:

$$\Pi_{\text{ВД}} = \frac{\text{П}_в \cdot 360 (1 - K_n)}{D},$$

где $\text{П}_в$ — начисленные проценты по векселям выданным.

Стоимость внутренней кредиторской задолженности приравнивается обычно к нулю, так как предприятие не несет никаких расходов по обслуживанию этого долга.

Средневзвешенная стоимость всего капитала предприятия определяется следующим образом:

$$\overline{\text{WACC}} = \sum (\text{У}_i \cdot \Pi_i),$$

где У_i — удельный вес i -го источника капитала;

Π_i — цена i -го источника капитала.

Таблица 15.7

Расчет цены отдельных источников капитала

Показатели	Прошлый год	Отчетный год
1. Собственный капитал (среднегодовая сумма)	27 420	36 500
2. Кредиты банка (среднегодовая сумма)	8880	11 200
3. Лизинг	—	—
4. Беспроцентные заемные ресурсы	3900	6255
5. Среднегодовая сумма совокупного капитала	40 200	53 955
5. Коэффициент налогообложения (налоги из прибыли к прибыли отчетного периода)	0,26	0,2532
6. Сумма выплаченных дивидендов и прочие изъятия прибыли	6710	8025
7. Сумма начисленных процентов за кредиты банка	2220	2585
8. Сумма начисленных процентов по лизингу	—	—
9. Цена собственного капитала (п. 6 / п. 1 · 100), коп.	24,47	22,00
10. Цена кредитов банка (п. 7 / п. 2 · (1 - п. 10) × 100), коп.	18,50	17,24
11. Цена лизинга [п. 8 / п. 3 · (1 - п. 10) · 100], коп.	—	—

Таблица 15.8

Расчет средневзвешенной цены капитала

Источник капитала	Удельный вес, %			Цена, коп.		
	Прошлый период	Отчетный период	Изменение	Прошлый период	Отчетный период	Изменение
Собственный капитал	68,2	67,6	-0,6	24,47	22,0	-2,47
Кредиты и займы	22,1	20,8	-1,3	18,50	17,24	-1,26
Лизинг	—	—	—	—	—	—
Беспроцентные ресурсы	9,7	11,6	+1,9	—	—	—
Итого	100,0	100,0	—	—	—	—
Средневзвешенная цена совокупного капитала				20,77	18,45	-2,32

Уровень средневзвешенной цены капитала зависит не только от стоимости отдельных его слагаемых, но и от доли каждого вида источника формирования капитала в общей его сумме. Рассчитать влияние данных факторов можно способом абсолютных разниц:

$$\Delta WACC_{уд} = \sum \Delta U_{дi} \cdot Ц_{i0} = (-0,6) \cdot 24,47 + (-1,3) \cdot 18,50 = -0,39 \text{ коп.}$$

$$\Delta WACC_{ц} = \sum U_{дi} \cdot \Delta Ц_{i} = (-2,47) \cdot 67,6 + (-1,26) \cdot 20,8 = -1,93 \text{ коп.}$$

Итого -2,32 коп.

Оптимизировать структуру источников капитала нужно таким образом, чтобы средневзвешенная его цена снижалась.

Поскольку стоимость капитала представляет собой часть прибыли, которую предприятие должно уплатить за использование сформированного или привлеченного нового капитала для обеспечения процесса производства и реализации продукции, данный показатель выступает минимальной нормой прибыли от операционной деятельности. Если рентабельность операционной деятельности окажется ниже, чем цена капитала, то это постепенно приводит к «проеданию» капитала и ухудшению финансовой ситуации на предприятии.

Поэтому оценка стоимости капитала должна быть завершена анализом предельной эффективности капитала, которая определяется отношением прироста уровня рентабельности капитала к приросту средневзвешенной его цены.

Сравнивая предельную стоимость капитала с ожидаемым уровнем рентабельности проектов, для которых требуется привлечение дополнительного капитала, можно оценить меру эффективности и целесообразности осуществления данных проектов.

Кроме того, стоимость капитала используется в качестве дисконтной ставки в процессе осуществления реального и финансового инвестирования. Если ставка доходности по инвестиционному проекту ниже цены инвестированного капитала, то такой проект будет убыточным, что также приведет к уменьшению капитала предприятия.

Показатель стоимости капитала предприятия может выступать критерием при оценке эффективности лизинга. Если стоимость

финансового лизинга превышает стоимость капитала предприятия, то использование лизинга для предприятия невыгодно.

Показатель стоимости заемного капитала используется для оценки эффекта финансового левериджа, который показывает прирост рентабельности собственного капитала за счет использования заемных средств. Эффект будет положительным, если цена заемных средств ниже рентабельности инвестированного капитала в операционные активы (подробнее об этом сказано в п. 15.5.4).

И наконец, цена капитала является важным измерителем уровня рыночной стоимости акционерных предприятий открытого типа. Для определения стоимости фирмы необходимо ожидаемую сумму годовой брутто-прибыли от основной деятельности разделить на средневзвешенную цену капитала фирмы:

$$PV = \frac{EBIT(1 - K_n)}{WACC},$$

где EBIT — прибыль до выплаты процентов и налогов (общая сумма прибыли от основной деятельности плюс капитализированные проценты);

K_n — коэффициент налогового изъятия прибыли.

Из формулы следует, что при снижении стоимости капитала происходит рост рыночной стоимости предприятия, и наоборот.

15.4. Анализ размещения капитала и оценка имущественного состояния предприятия

15.4.1. Анализ структуры активов предприятия

Финансовое состояние предприятия и его устойчивость в значительной степени зависят от того, каким имуществом располагает предприятие, в какие активы вложен капитал и какой доход они приносят.

Сведения о размещении капитала, имеющегося в распоряжении предприятия, содержатся в активе баланса. Каждому виду размещенного капитала соответствует определенная статья баланса. По этим данным можно установить, какие изменения произошли в активах предприятия, какую часть составляет недвижимость предприятия, а какую — оборотные средства, в том числе в сфере производства и сфере обращения (рис. 15.5).

Главным признаком группировки статей актива баланса считается *степень их ликвидности* (скорость превращения в денежную

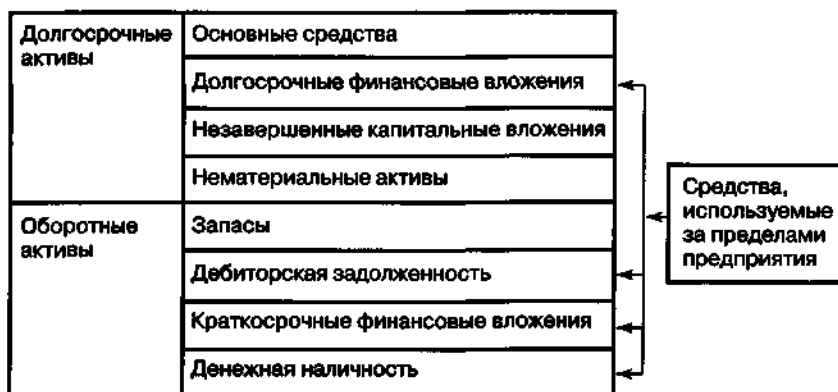


Рис. 15.5. Группировка активов предприятия

наличность). По этому признаку все активы баланса подразделяются на долгосрочные, или основной капитал (разд. I), и оборотные активы (разд. II).

Средства предприятия могут использоваться как в его внутреннем обороте, так и за его пределами (дебиторская задолженность, долгосрочные и краткосрочные финансовые вложения, денежные средства на счетах в банках).

Оборотный капитал может находиться в сфере производства (запасы, незавершенное производство, расходы будущих периодов) и сфере обращения (готовая продукция на складах и отгруженная покупателям, средства в расчетах, краткосрочные финансовые вложения, денежная наличность в кассе и на счетах в банках, товары и др.).

Капитал может функционировать в денежной и материальной формах. В период инфляции нахождение средств в денежной форме приводит к понижению их покупательной способности, так как эти статьи не переоцениваются в связи с инфляцией.

В зависимости от степени подверженности инфляционным процессам все статьи баланса классифицируются на монетарные и немонетарные.

Монетарные активы — статьи баланса, отражающие средства и обязательства в текущей денежной оценке. Поэтому они не подлежат переоценке. К ним относятся денежные средства, депозиты, краткосрочные финансовые вложения, средства в расчетах. **Немонетарные активы** — основные средства, незаконченное капитальное строительство, производственные запасы, незавершенное производство, готовая продукция, товары для продажи. Реальная стоим-

мость этих активов изменяется с течением времени и изменением цен и поэтому требует переоценки.

В зависимости от степени риска вложения капитала различают оборотный капитал:

- с минимальным риском вложений (денежные средства, краткосрочные финансовые вложения);
- с малым риском вложений: дебиторская задолженность за вычетом сомнительных долгов, производственные запасы за вычетом залежалых, остатки готовой продукции за вычетом не пользующейся спросом, незавершенное производство;
- с высоким риском вложений: сомнительная дебиторская задолженность, залежалые запасы, не пользующаяся спросом готовая продукция.

Размещение средств предприятия имеет очень большое значение в финансовой деятельности и повышении ее эффективности. От того, какие инвестиции вложены в основные и оборотные средства, сколько их находится в сфере производства и обращения, в денежной и материальной форме, насколько оптимально их соотношение, во многом зависят результаты производственной и финансовой деятельности, а следовательно, и финансовая устойчивость предприятия. Если созданные производственные мощности предприятия используются недостаточно полно из-за отсутствия материальных ресурсов, то это отрицательно сказывается на финансовых результатах предприятия и его финансовом положении. То же происходит, если созданы излишние производственные запасы, которые не могут быть быстро переработаны на имеющихся производственных мощностях. В итоге замораживается капитал, замедляется его оборачиваемость, вследствие чего ухудшается финансовое состояние. Даже при хороших финансовых результатах, высоком уровне рентабельности предприятие может испытывать финансовые трудности, если нерационально использовало свои финансовые ресурсы, вложив их в сверхнормативные производственные запасы или допустив большую дебиторскую задолженность.

В процессе анализа активов предприятия в первую очередь следует изучить изменения в их составе и структуре и дать им оценку.

Горизонтальный анализ активов предприятия показывает, что абсолютная их сумма за отчетный период возросла на 20 000 тыс. руб., или на 44,4%. Если бы не было инфляции, то можно было бы сделать вывод, что предприятие повышает свой экономический потенциал. В условиях инфляции этого сказать нельзя, поскольку основные

Таблица 15.9

Горизонтальный и вертикальный анализ активов предприятия

Средства предприятия	На начало периода		На конец периода		Прирост	
	тыс. руб.	доля, %	тыс. руб.	доля, %	тыс. руб.	доля, %
Внеоборотные активы	30 000	66,7	38 000	58,5	+8000	-8,2
Оборотные активы	15 000	33,3	27 000	41,5	+12 000	+8,2
В том числе в сфере:						
производства	6000	40,0	9200	34,0	+3200	-6,0
обращения	9000	60,0	17 800	66,0	+8800	+6,0
Из них оборотные активы:						
с минимальным риском вложений	4300	28,7	6000	22,2	+1700	-6,5
с невысоким риском вложений	9950	66,3	18 850	69,8	+8900	+3,5
с высоким риском вложений	750	5,0	2150	8,0	+1400	+3,0
Итого	45 000	100	65 000	100	+20 000	-
В том числе:						
немонетарные активы	37 400	83,1	52 400	80,6	+15 000	-2,5
монетарные активы	7600	16,9	12 600	19,4	+5000	+2,5

средства, остатки незавершенного капитального строительства периодически переоцениваются с учетом роста индекса цен. Вновь поступившие запасы отражены по текущим ценам, ранее оприходованные запасы — по ценам, действующим на дату их поступления. Средства в расчетах, денежная наличность не переоцениваются. Поэтому очень трудно привести все статьи актива баланса в сопоставимый вид и сделать вывод и реальных темпах прироста их величины. Оценить деловую активность предприятия можно только по соотношению темпов роста основных показателей — совокупных активов ($T_{\text{акт}}$), объема продаж ($T_{\text{впр}}$) и прибыли ($T_{\text{п}}$):

$$100\% < T_{\text{акт}} < T_{\text{впр}} < T_{\text{п}}$$

Первое неравенство ($100 < T_{\text{акт}}$) показывает, что предприятие наращивает экономический потенциал и масштабы своей деятельности.

Второе неравенство ($T_{\text{акт}} < T_{\text{врп}}$) свидетельствует о том, что объем продаж растет быстрее экономического потенциала. Из этого можно сделать вывод о повышении интенсивности использования ресурсов на предприятии.

Третье неравенство ($T_{\text{врп}} < T_{\text{п}}$) означает, что прибыль предприятия растет быстрее объема реализации продукции и совокупного капитала вследствие положительного эффекта операционного рычага, о котором речь будет идти несколько позже.

Данные соотношения принято называть «золотым правилом экономики предприятия». Если данные пропорции соблюдаются, то это свидетельствует о динамичности развития предприятия и укреплении его финансового состояния.

На анализируемом предприятии темп роста среднегодовой суммы активов за исследуемый период составил 134%, объема продаж (выручки) — 116,4%, прибыли — 120,2%, на основании чего можно сделать вывод, что предприятие развивается довольно динамично. Однако наблюдается некоторый спад деловой активности, так как темпы роста выручки намного ниже темпов роста активов предприятия, что свидетельствует о снижении интенсивности использования капитала.

Вертикальный анализ активов баланса, отражая долю каждой статьи в общей валюте баланса, позволяет определить значимость изменений по каждому виду активов. Полученные данные показывают, что структура активов анализируемого предприятия изменилась довольно существенно: уменьшилась доля основного капитала на 8,2%, а оборотного, соответственно, увеличилась.

Вместе с тем повысился уровень риска вложений в оборотные активы в связи с увеличением доли высокорисковых и уменьшением доли низкорисковых активов.

Значительный удельный вес занимают монетарные активы в общей валюте баланса, причем за отчетный год их доля увеличилась на 2,5 п.п.

Если монетарные активы превышают монетарные пассивы, то при росте цен и снижении покупательной способности денежной единицы предприятие несет финансовые потери из-за обесценивания этих активов. И наоборот, если сумма монетарных пассивов (кредиты банка, кредиторская задолженность, авансы полученные и другие виды привлеченных средств) превышает сумму монетарных

активов, то из-за обесценивания долгов по причине инфляции происходит увеличение капитала предприятия.

Изменение величины собственного капитала из-за инфляционного рычага (соотношения монетарных активов и монетарных пассивов) можно определить следующим образом:

$$\Delta СК = (МП - МА) \cdot i,$$

где МА — средняя сумма монетарных активов в исследуемом периоде;

МП — средняя сумма монетарных пассивов в исследуемом периоде;

i — темп инфляции за исследуемый период.

Приведенные в табл. 15.10 данные показывают, что на предприятии положительный эффект инфляционного рычага, поскольку монетарные пассивы превышают монетарные активы. За счет этого собственный капитал увеличился в прошлом году на 510 тыс. руб., а в отчетном — на 672 тыс. руб. Увеличение суммы эффекта на 162 тыс. руб. вызвано изменением:

- инфляционного рычага

$$(8400 - 5100) \cdot 0,10 = +330 \text{ тыс. руб.}$$

- уровня инфляции

$$(0,08 - 0,10) \cdot 8400 = -168 \text{ тыс. руб.}$$

Важным индикатором, характеризующим имущественное состояние предприятия, является коэффициент реальной стоимости имущества, который показывает, какую долю в общей сумме активов

Таблица 15.10

Расчет эффекта инфляционного рычага

Показатель	Значение показателя	
	t_0	t_1
Среднегодовая сумма, тыс.руб.:		
• монетарных активов	7200	10 100
• монетарных пассивов	12 300	18 500
• чистых монетарных активов	—	—
• чистых монетарных пассивов	5100	8400
Темп инфляции за отчетный период	0,10	0,08
Изменение величины собственного капитала, млн руб.	510	672

занимают средства производства, к которым относятся основные средства по остаточной стоимости (ОС) и нематериальные активы (НА), производственные запасы (ПЗ), незавершенное производство (НЗП), животные на выращивании и откорме (Ж):

$$K_{pн} = \frac{ОС + ПЗ + НЗП + Ж}{Ак\tau} = \frac{25\,000 + 3\,000 + 6\,200 + 1\,500}{65\,000} = 0,55.$$

Данный коэффициент определяет уровень производственного потенциала предприятия, обеспеченность операционного процесса средствами производства.

На следующем этапе анализа необходимо более детально изучить состав, структуру и динамику внеоборотных и оборотных активов.

15.4.2. Анализ состава, структуры и динамики основного капитала

Внеоборотные активы (основной капитал) — это, как уже говорилось, вложения средств с долговременными целями в недвижимость, облигации, акции, запасы полезных ископаемых, совместные предприятия, нематериальные активы и т.д.

Из табл. 15.11 видно, что за анализируемый период сумма основного капитала увеличилась на 26,6% ($38\,000 : 30\,000 \cdot 100 - 100$). Значительно возросла сумма основных средств и долгосрочных финансовых вложений, что свидетельствует о расширении инвестиционной деятельности предприятия. Сумма и доля незавершен-

Таблица 15.11

Состав и динамика основного капитала

Средства предприятия	На начало периода		На конец периода		Прирост	
	тыс. руб.	доля, %	тыс. руб.	доля, %	тыс. руб.	доля, %
Основные средства	17 500	58,3	25 000	65,8	+7500	+7,5
Нематериальные активы	2500	8,3	3000	7,9	+500	-0,4
Долгосрочные финансовые вложения	6000	20,0	7500	19,7	+1500	-0,3
Незавершенное строительство	4000	13,4	2500	6,6	-1500	-6,8
<i>Итого</i>	30 000	100	38 000	100	+8000	-

ного строительства значительно уменьшились, что следует оценить положительно.

Особое внимание уделяется изучению состояния, динамики и структуры основных средств, так как они имеют большой удельный вес в долгосрочных активах предприятия.

Изменение суммы по этой статье может произойти как за счет увеличения (уменьшения) количества машин, оборудования, зданий, сооружений, так и за счет повышения их стоимости по вновь приобретенным объектам и переоценки старых в связи с инфляцией.

Для определения влияния первого фактора необходимо умножить изменение количества по каждому виду основных средств на базисный уровень их цены и суммировать результаты:

$$\Delta OC_K = \sum (\Delta K_i \cdot C_{i0}).$$

Изменение суммы основных средств за счет их стоимости определяется умножением изменения цены i -го вида основных средств на их количество на конец отчетного периода:

$$\Delta OC_n = \sum (K_{i1} \cdot \Delta C_i).$$

Изучают также технический уровень основных средств, их производительность, степень физического и морального износа. Для этого рассчитывают такие показатели, как коэффициент обновления, характеризующий долю новых основных средств в общей их стоимости на конец года, срок обновления основных средств, коэффициент выбытия, коэффициент прироста, коэффициент износа, коэффициент годности, средний возраст машин и оборудования и другие, методика расчета и анализа которых рассмотрена в главе 9.

В процессе анализа изучают также динамику, состав *инвестиционного портфеля*, его структуру и изменение за отчетный период, а также доходность инвестиционного портфеля в целом и отдельных финансовых инструментов по методике, рассмотренной в предыдущей главе.

Значительную долю в составе основного капитала могут занимать *нематериальные активы*: патенты, торговые марки и товарные знаки, права на пользование природными и иными ресурсами, новые технологии и технические решения, приносящие выгоду в процессе хозяйственной деятельности. Инвестиции в нематериальные активы окупаются в течение определенного периода за счет дополнительной прибыли, получаемой предприятием в результате их применения, и за счет амортизационных отчислений. С развитием

рыночных отношений увеличиваются размер и доля нематериальных активов в общей сумме основного капитала предприятия.

Анализ динамики и структуры нематериальных активов можно провести по данным баланса предприятия и приложения к нему.

Из табл. 15.12 следует, что основную долю в структуре нематериальных активов занимают интеллектуальные продукты (патенты, авторские права, программы для ЭВМ и др.), причем за отчетный период их абсолютная величина и относительная доля в общей сумме несколько увеличились. Это свидетельствует о повышении деловой активности предприятия.

Таблица 15.12

Анализ объема, динамики и структуры нематериальных активов

Вид нематериальных активов	Сумма, тыс руб			Структура, %		
	на начало периода	на конец периода	Изменение	на начало периода	на конец периода	Изменение
Патенты, товарные знаки и др	2000	2550	+550	80	85	+5
Организационные расходы	500	450	-60	20	15	-5
Деловая репутация организации	-	-	-	-	-	-
Итого	2500	3000	+500	100	100	-

Целесообразно изучить также состав нематериальных активов по источникам их поступлений: государственные субсидии, внесенные учредителями, приобретенные за плату или в обмен на другое имущество, полученные безвозмездно от юридических и физических лиц.

15.4.3. Анализ состава, структуры и динамики оборотных активов

Особенно тщательно необходимо проанализировать изменения состава и динамики оборотных активов как наиболее мобильной части капитала, от состояния которых в значительной степени зависит финансовое состояние предприятия. При этом следует иметь в виду, что стабильность структуры оборотного капитала свидетель-

ствует об устойчивом, хорошо отлаженном процессе производства и сбыта продукции; и наоборот, существенные структурные изменения — признак нестабильной работы предприятия.

Основная цель анализа — своевременное выявление и устранение недостатков управления оборотным капиталом и нахождение резервов повышения интенсивности и эффективности его использования.

Анализируя структуру оборотных активов, следует иметь в виду, что устойчивость финансового состояния в значительной мере зависит от оптимального размещения средств *по стадиям процесса кругооборота*: снабжения, производства и сбыта продукции. Размеры вложения капитала в каждую стадию кругооборота зависят от отраслевых и технологических особенностей предприятий. Так, для предприятий с материалоемким производством требуется значительное вложение капитала в производственные запасы, для предприятий с длительным циклом производства — в незавершенное производство и т.д.

Следует учитывать также, что оборотные активы состоят из постоянной и переменной частей, т.е. зависящей и не зависящей от сезонных колебаний деловой активности предприятия.

Как видно из табл. 15.13, наибольший удельный вес в оборотных активах имеют запасы: на начало года — 49,3%, на конец — 53,3% оборотных активов. Однако в составе запасов значительно увеличилась доля готовой продукции в связи с трудностями сбыта. К концу года увеличилась также доля дебиторской задолженности, что свидетельствует об ухудшении финансовой ситуации на предприятии.

15.4.4. Анализ состояния производственных запасов

Большое влияние на финансовое состояние предприятия и его производственные результаты оказывает состояние производственных запасов. В целях нормального хода производства и сбыта продукции запасы должны быть оптимальными. *Увеличение удельного веса запасов* может свидетельствовать:

- о расширении масштабов деятельности предприятия;
- стремлении защитить денежные средства от обесценивания под воздействием инфляции;
- неэффективном управлении запасами, вследствие чего значительная часть капитала на длительное время обездвиживается в запасах, замедля его оборачиваемость.

Таблица 15.13

Анализ динамики и состава оборотных активов

Вид средств	Наличие средств, тыс. руб.			Структура средств, %		
	на начало пе- риода	на конец пе- риода	Изме- нение	на начало пе- риода	на конец пе- риода	Изме- нение
Запасы	7400	14 400	+7000	49,3	53,3	+4,0
В том числе:						
сырье и материалы	3800	6200	+2400	25,3	23,0	-2,3
незавершенное производство	1200	1500	+300	8,0	5,6	-2,4
готовая продукция	2200	6400	+4200	14,7	23,7	+9,0
расходы будущих периодов	200	300	+100	1,3	1,1	-0,2
Налоги по приобретен- ным ценностям	800	1200	+400	5,3	4,5	-0,8
Дебиторская задолжен- ность	2500	5400	+2900	16,7	20,0	+3,3
В том числе обеспечен- ная векселями	-	1400	+1400	-	-	-
Краткосрочные финансовые вложения	3000	3600	+600	20,0	13,3	-6,7
Денежные средства	1300	2400	+1100	8,7	8,9	+0,2
Итого	15 000	27 000	+12 000	100	100	-

Кроме того, возникают проблемы с ликвидностью, увеличивается порча сырья и материалов, растут складские расходы, что отрицательно влияет на конечные результаты деятельности. Все это свидетельствует о спаде деловой активности предприятия.

В то же время *недостаток* запасов (сырья, материалов, топлива) также отрицательно сказывается на производственных и финансовых результатах деятельности предприятия. Поэтому каждое предприятие должно стремиться к тому, чтобы производство вовремя и в полном объеме обеспечивалось всеми необходимыми ресурсами, и в то же время к тому, чтобы эти ресурсы не залеживались на складах.

Анализ состояния производственных запасов необходимо начинать с изучения их динамики и проверки соответствия фактических остатков их плановой потребности. На анализируемом пред-

приятии остаток производственных запасов увеличился за отчетный год в 1,6 раза при росте выручки в 1,16 раза.

Размер производственных запасов в стоимостном выражении может измениться как за счет количественного, так и за счет стоимостного (инфляционного) фактора. Расчет влияния количественного (К) и стоимостного (Ц) факторов на изменение суммы запасов (З) по каждому их виду осуществляется способом абсолютных разниц:

$$\Delta Z_k = (K_1 - K_0) \cdot Ц_0; \quad \Delta Z_{ц} = K_1 \cdot (Ц_1 - Ц_0).$$

Данные табл. 15.14 показывают, что увеличение суммы производственных запасов произошло не столько за счет их количества, сколько за счет роста их стоимости в связи с инфляцией.

Таблица 15.14

Анализ состояния запасов

Вид запасов	Количество, м		Цена, руб.		Остаток запасов, тыс. руб.		Изменение суммы запасов, тыс. руб.		
	на начало периода	на конец периода	на начало периода	на конец периода	на начало периода	на конец периода	Всего	В том числе за счет	
								количества	стоимости
А	1500	1520	750	900	1125	1368	+243	+15	+228
В	1300	900	250	300	325	270	-55	-100	+45
С	2300	-2500	50	60	115	150	+35	+10	+25
И т.д.									
Итого	-	-	-	-	3800	6200	+2400	+600	+1800

Период оборачиваемости капитала в запасах сырья и материалов равен времени хранения их на складе от момента поступления до передачи в производство. Чем меньше этот период, тем короче при прочих равных условиях производственно-коммерческий цикл. Он определяется следующим образом:

$$П_z = \frac{\text{Среднее сальдо по счетам производственных запасов} \cdot \text{Дни периода}}{\text{Сумма израсходованных запасов за отчетный период}}$$

Средние остатки производственных запасов, тыс. руб.

Прошлый период Отчетный период

3000

5066

Сумма израсходованных запасов, тыс. руб.	33 750	45 600
Продолжительность оборота запасов, дни	32	40

Приведенные данные свидетельствуют о замедлении оборачиваемости капитала на этой стадии кругооборота и, следовательно, о снижении деловой активности предприятия. Замедление оборачиваемости капитала в запасах может произойти за счет накопления излишних, неходовых, залежалых материалов, а также за счет приобретения дополнительных запасов в связи с ожиданием роста темпов инфляции и дефицита.

Поэтому следует выяснить, *нет ли в составе запасов неходовых, залежалых, ненужных материальных ценностей*. Это легко установить по данным складского учета или сальдовым ведомостям. Если по какому-либо материалу остаток большой, а расхода на протяжении года не было или он был незначительным, то его можно отнести к группе неходовых запасов. Наличие таких материалов свидетельствует о том, что оборотный капитал заморожен на длительное время в производственных запасах, в результате чего замедляется его оборачиваемость.

Для оперативного управления запасами делается более детальный анализ их оборачиваемости по каждому виду, для чего средний остаток запаса делится на однодневный средний его расход (табл. 15.15).

Таблица 15.15

Период оборачиваемости капитала в запасах

Вид запаса	Средний остаток, тыс. руб.	Однодневный расход материала, тыс. руб.	Запас, дни	
			по норме	факт
A	1200	48	15	17
B	300	10	15	11
C	135	7,5	15	18
D	120	0,6	30	200
Прочие	3311	60,6	40	54,64
Итого, тыс. руб.	5066	126,7	32	40

Из таблицы видно, что фактическая продолжительность оборота капитала в запасах значительно выше нормативной как в целом, так и по отдельным видам материалов, а по материалу D запасы

превышают нормативные почти в 7 раз. Следовательно, данному предприятию следует более эффективно управлять материальными активами, не допуская образования сверхнормативных запасов.

Чтобы установить вклад каждого вида запасов в формирование среднего периода нахождения капитала в запасах ТМЦ, необходимо удельный вес каждого из них в общем однодневном обороте умножить на количество дней нахождения капитала в i -м запасе ТМЦ:

$$\begin{aligned}
 P_3 &= \sum U_{d_i} \cdot P_{3_i} = \\
 &= \left(\frac{48}{126,7} \cdot 25 + \frac{10}{126,7} \cdot 30 + \frac{7,5}{126,7} \cdot 18 + \frac{0,6}{126,7} \cdot 200 + \frac{60,6}{126,7} \cdot 54,64 \right) = \\
 &= 9,47 + 2,37 + 1,07 + 0,95 + 26,13 = 40 \text{ дней.}
 \end{aligned}$$

На многих предприятиях большой удельный вес в оборотных активах занимает *готовая продукция*. Это связано с ростом конкуренции, потерей рынков сбыта, снижением спроса из-за низкой покупательной способности субъектов хозяйствования и населения, высокой себестоимостью продукции, неритмичностью ее выпуска и отгрузки и др. Увеличение остатков готовой продукции на складах предприятия приводит к длительному замораживанию оборотного капитала, отсутствию денежной наличности, потребности в кредитах и уплате процентов по ним, росту кредиторской задолженности поставщикам, бюджету, работникам предприятия по оплате труда и т.д. В настоящее время это одна из основных причин низкой платежеспособности предприятий и их несостоятельности.

Продолжительность нахождения капитала в готовой продукции (P_m) равна времени хранения готовой продукции на складах с момента поступления из производства до отгрузки покупателям:

$$P_m = \frac{\text{Среднее сальдо по счету «Готовая продукция»} \cdot \text{Дни периода}}{\text{Сумма кредитового оборота по счету «Готовая продукция»}}$$

	Прошлый период	Отчетный период
Средние остатки готовой продукции, тыс. руб.	2050	4500
Себестоимость отгруженной продукции за анализируемый период, тыс. руб.	49 200	78 000
Продолжительность оборота средств в остатках готовой продукции, дни	15	20,8

Скорость продаж надо анализировать и по каждому виду продукции, что позволит установить, какие виды продукции пользуются меньшим спросом и подвержены большему риску невостребованности.

Для анализа состава, длительности и причин образования сверхнормативных остатков готовой продукции по каждому ее виду используются данные аналитического и складского учета, инвентаризации и оперативные сведения отдела сбыта, службы маркетинга. С целью расширения и поиска новых рынков сбыта необходимо изучать пути снижения себестоимости продукции, повышения ее качества и конкурентоспособности, структурной перестройки экономики предприятия, организации эффективной рекламы и т.д.

Значительный удельный вес в оборотных активах предприятий занимает *незавершенное производство*. Увеличение остатков незавершенного производства может свидетельствовать, с одной стороны, о расширении производства, а с другой — о замедлении оборачиваемости капитала на данной стадии.

Продолжительность нахождения капитала на стадии незавершенного производства ($\Pi_{\text{нп}}$) равна времени, в течение которого производится продукция:

$$\Pi_{\text{нп}} = \frac{\text{Среднее остатки незавершенного производства} \cdot \text{Дни периода}}{\text{Себестоимость выпущенной продукции в отчетном периоде}}$$

	Прошлый период	Отчетный период
Фактическая себестоимость произведенной продукции, тыс. руб.	66 000	81 510
Средние остатки незавершенного производства, тыс. руб.	1192	1360
Продолжительность производственного процесса, дни	6,5	6

На данном предприятии продолжительность нахождения средств в процессе производства уменьшилась по сравнению с прошлым годом на 0,5 дня. Необходимо проанализировать также продолжительность процесса производства по каждому виду продукции и установить факторы ее изменения. Продолжительность производственного цикла зависит от интенсивности, технологии, организации производства, материально-технического снабжения

и других факторов. Его сокращение свидетельствует о повышении деловой активности предприятия.

15.4.5. Анализ состояния дебиторской задолженности

Большое влияние на оборачиваемость капитала, вложенного в оборотные активы, а следовательно, и на финансовое состояние предприятия оказывает увеличение или уменьшение дебиторской задолженности. Искусство управления дебиторской задолженностью заключается в оптимизации общего ее размера и обеспечении своевременной ее инкассации.

Резкое *увеличение* дебиторской задолженности и ее доли в оборотных активах может свидетельствовать о неосмотрительной кредитной политике предприятия по отношению к покупателям, либо об увеличении объема продаж, либо о неплатежеспособности и банкротстве части покупателей. *Сокращение* дебиторской задолженности оценивается положительно, если оно происходит за счет сокращения периода ее погашения. Если же дебиторская задолженность уменьшается в связи с сокращением отгрузки продукции, то это свидетельствует о снижении деловой активности предприятия.

Следовательно, рост дебиторской задолженности не всегда оценивается отрицательно, а снижение — положительно. Необходимо различать *нормальную* и *просроченную* задолженность. Наличие последней создает финансовые затруднения, так как предприятие будет ощущать недостаток финансовых ресурсов для приобретения производственных запасов, выплаты заработной платы и др. Кроме того, замораживание средств в дебиторской задолженности приводит к замедлению оборачиваемости капитала. Просроченная дебиторская задолженность означает также рост риска непогашения долгов и уменьшения прибыли. Поэтому каждое предприятие заинтересовано в сокращении сроков погашения причитающихся ему платежей.

Ускорить платежи можно путем совершенствования расчетов, своевременного оформления расчетных документов, предоставления скидок при досрочном погашении долга и предварительной оплате, применения вексельной формы расчетов и т.д.

В процессе анализа нужно *изучить динамику, состав, причины и давность образования дебиторской задолженности, установить, нет ли в ее составе сумм, нереальных для взыскания, или таких, по которым истекают сроки исковой давности* (табл. 15.16). При наличии таковых необходимо срочно принять меры по их взысканию (оформление векселей, обращение в судебные органы и др.).

Таблица 15.16

Анализ состава и давности образования дебиторской задолженности

Вид дебиторской задолженности	Сумма, тыс. руб.	В том числе				
		до 1 месяца	от 1 до 3 месяцев	от 3 до 6 месяцев	от 6 до 12 месяцев	свыше года
За товары и услуги	5000	3050	1450	280	92	128
Прочие дебиторы	400	220	110	70	—	—
И т.д.						
Итого	5400	3270	1560	350	92	128
Удельный вес, %	100	60,5	28,9	6,5	1,7	2,4

Источники информации: баланс, материалы первичного и аналитического бухгалтерского учета, а также «Приложение к балансу» (форма № 5).

Работник, занимающийся управлением дебиторской задолженностью, должен сосредоточить внимание на наиболее старых долгах и уделить больше внимания крупным суммам задолженности.

При этом важно оценить вероятность безнадежных долгов, для чего используется накопленный на предприятии статистический материал или заключение опытных экспертов.

Как видно из данных табл. 15.17, сумма сомнительных долгов исходя из опыта прошлых лет составляет на предприятии 216,7 тыс. руб., или 4% от общей суммы дебиторской задолженности ($216,7 : 5400 \cdot 100$).

Важно изучить также качество и ликвидность дебиторской задолженности. Одним из показателей, используемых для этой цели, является *период оборачиваемости дебиторской задолженности* ($P_{дз}$), или *период инкассации долгов*. Он равен времени между отгрузкой товаров и получением за них наличных денег от покупателей:

$$P_{дз} = \frac{\text{Средние остатки дебиторской задолженности} \cdot \text{Дни периода}}{\text{Сумма погашенной дебиторской задолженности за период}}$$

	Прошлый период	Отчетный период
Средние остатки по счетам дебиторов, тыс. руб.	2980	4800

Сумма погашенной дебиторской задолженности, тыс. руб.

60 428 75 600

Период инкассации долгов, дни

18 23

Таблица 15.17

Оценка реального состояния дебиторской задолженности

Показатель	Сроки возникновения дебиторской задолженности					Итого
	до 1 меся- ца	от 1 до 3 месяцев	от 3 до 6 месяцев	от 6 до 12 месяцев	свыше года	
Дебиторская задолженность, тыс. руб.	3270	1560	350	92	128	5400
Вероятность безнадежных долгов, %	2,0	3,0	5,0	25,0	50,0	4,0
Сумма безнадежных долгов, тыс. руб.	65,4	46,8	17,5	23	64	216,7
Реальная величина задолженности, тыс. руб.	3204,6	1513,2	332,5	69,0	64	5183,3

Для характеристики качества дебиторской задолженности определяется и такой показатель, как *доля резерва по сомнительным долгам* в общей сумме дебиторской задолженности. Рост уровня данного коэффициента свидетельствует о снижении качества последней.

Эти показатели сопоставляют в динамике, со среднеотраслевыми данными, нормативами и изучают причины увеличения периода нахождения средств в дебиторской задолженности (неэффективная система расчетов, финансовые затруднения у покупателей, длительный цикл банковского документооборота и т.д.).

На анализируемом предприятии за отчетный год период инкассации дебиторской задолженности возрос с 18 до 23 дней, а доля резерва по сомнительным долгам — от 3 до 5%, что свидетельствует о снижении ее качества.

Качество дебиторской задолженности оценивается также *удельным весом в ней вексельной формы расчетов*, поскольку вексель является высоколиквидным активом, который может быть реализо-

ван третьему лицу до наступления срока его погашения. Вексельное обязательство имеет значительно большую силу, чем обычная дебиторская задолженность. Увеличение удельного веса полученных векселей в общей сумме дебиторской задолженности свидетельствует о повышении ее надежности и ликвидности.

Особую актуальность проблема неплатежей приобретает в условиях инфляции, когда происходит обесценение денег. Падение покупательной способности денег характеризуется одноименным коэффициентом, обратным индексу цен:

$$K = \frac{1}{I_{\text{ц}}}.$$

Чтобы подсчитать убытки предприятия от несвоевременной оплаты счетов дебиторами, необходимо от просроченной дебиторской задолженности вычесть ее сумму, скорректированную на индекс инфляции за этот срок.

Предположим, что покупатель *N* погасил свой долг в сумме 880 тыс. руб. спустя 9 месяцев. Инфляция за этот период составила 10%. Отсюда реальная величина собственного капитала в результате обесценения денег уменьшилась на

$$\frac{880}{1 + 0,1} - 880 = 800 - 880 = -80 \text{ тыс. руб.}$$

Можно также подсчитать утеранные выгоды от недоиспользования этих средств в операционном или инвестиционном процессе. Для этого необходимо провести дисконтирование суммы каждого вида просроченного платежа по альтернативной ставке доходности и сопоставить с суммой просроченного платежа.

Например, на анализируемом предприятии сумма просроченного платежа свыше 12 месяцев — 280 тыс. руб. Средняя годовая ставка процента по депозитным вкладам с ежеквартальной выплатой процентов за этот период — 12%. Отсюда утеранные выгоды составили

$$\frac{280}{(1 + 0,12/4)^4} - 280 = 248,8 - 280 = -31,2 \text{ тыс. руб.}$$

Если предприятие с целью привлечения заказчиков и расширения масштабов своей деятельности предоставляет беспроцентную отсрочку платежа своим покупателям на определенный срок, то необходимо продисконтировать будущие поступления по альтернативной ставке доходности за этот период.

К примеру, покупателю У предоставлена отсрочка платежа на 3 месяца в сумме 500 тыс. руб. Годовой уровень доходности капитала предприятия в операционной деятельности составляет 24%. Приведем будущий денежный поток к текущей дате:

$$PV = \frac{500}{(1 + 0,24)^{1/4}} = 473,8 \text{ тыс. руб.}$$

Следовательно, потери от недоиспользования данных средств в операционном процессе на протяжении 3 месяцев составят 26,2 тыс. руб. (473,8 – 500), что равнозначно снижению цены на 5,2%.

При этом, если месячный темп инфляции составляет 1,0%, произойдет и реальное уменьшение величины собственного капитала на сумму 21,8 тыс. руб.:

$$\frac{500}{(1 + 0,01)^3} - 500 = 485,3 - 500 = -14,7 \text{ тыс. руб.}$$

Кроме того, нужно учитывать, что рост дебиторской задолженности в связи с отсрочкой платежа требует привлечения дополнительных источников финансирования активов предприятия, а следовательно, и дополнительных финансовых расходов. Если процентные ставки по кредитам банка составляют, к примеру, 12% годовых, то, получив кредит в банке на 3 месяца в сумме 500 тыс. руб., предприятие должно будет уплатить

$$\frac{500 \cdot 0,12 \cdot 3}{12} = 15 \text{ тыс. руб.}$$

Следовательно, предполагаемый эффект от расширения масштабов деятельности должен превышать вышеперечисленные потери.

Для ускорения инкассации дебиторской задолженности обычно принимают следующие меры:

- предоставление скидок покупателям за сокращение сроков погашения задолженности, чтобы побудить их оплатить счета до установленного срока оплаты;
- введение штрафных санкций за просрочку платежа;
- оформление сделки с покупателями коммерческим векселем с получением определенного процента за отсрочку платежа;
- отпуск товаров покупателям на условиях предоплаты;
- использование механизма факторинга и т.д.

При этом нужно сопоставить ставку предлагаемой скидки за досрочный платеж или надбавку процента за отсрочку платежа с ожидаемой отдачей средств в операционной или инвестиционной деятельности предприятия.

15.4.6. Анализ остатков денежных средств

Управление денежными средствами имеет такое же значение, как и управление запасами и дебиторской задолженностью. Искусство управления денежными потоками состоит в том, чтобы держать на счетах минимально необходимую сумму денежных средств, которые нужны для текущей оперативной деятельности. Сумма денежных средств, которая необходима эффективно управляемому предприятию, — это, по сути дела, страховой запас, предназначенный для покрытия кратковременной несбалансированности денежных потоков; его должно хватить для производства всех первоочередных платежей. Поскольку денежные средства, находясь в кассе или на счетах в банке, не приносят дохода, а их эквиваленты — краткосрочные финансовые вложения — имеют невысокую доходность, их нужно иметь в наличии на уровне безопасного минимума.

Увеличение или уменьшение остатков денежной наличности на счетах в банке обуславливается уровнем несбалансированности денежных потоков, т.е. притоком и оттоком денег. Превышение положительного денежного потока над отрицательным денежным потоком увеличивает остаток свободной денежной наличности, и наоборот, превышение оттоков над притоками приводит к нехватке денежных средств и увеличению потребности в кредите.

В процессе анализа необходимо изучить динамику остатков денежной наличности на счетах в банке и период нахождения капитала в данном виде активов.

Период нахождения капитала в денежной наличности ($P_{\text{дн}}$) определяется следующим образом:

$$P_{\text{дн}} = \frac{\text{Средние остатки свободной денежной наличности} \cdot \text{Дни периода}}{\text{Сумма кредитовых оборотов по счетам денежных средств}}$$

	Прошлый период	Отчетный период
Средние остатки денежной наличности, тыс. руб.	1150	1520

Сумма кредитовых оборотов по счетам денежных средств, тыс. руб.	75 272	105 230
Продолжительность нахождения капитала в свободной денежной наличности на счетах в банке, дни	5,5	5,2

Приведенные данные свидетельствуют о том, что за отчетный год период нахождения капитала в денежной наличности уменьшился на 0,3 дня, что следует оценить положительно. При отсутствии просроченных платежей это свидетельствует об организации более планомерного поступления и расходования денежных средств, т.е. о лучшей сбалансированности денежных потоков.

Для расчета прогнозируемой суммы остатка денежных средств можно использовать следующую формулу:

$$O_{\text{дс}} = \frac{\text{Планируемый годовой объем денежного оборота}}{\text{Количество оборотов среднего остатка денежных средств в отчетном периоде}}$$

Для определения необходимого остатка денежных средств могут применяться и более сложные модели:

$$O_{\text{дс(max)}} = \sqrt{\frac{2 \cdot \Phi P_o \cdot \text{ДО}_{\text{пл}}}{P_{\text{дс}}}}; \quad \bar{O}_{\text{дс}} = \frac{O_{\text{дс(max)}}}{2},$$

где $O_{\text{дс(max)}}$ — оптимальный размер максимального остатка денежных средств;

$\bar{O}_{\text{дс}}$ — оптимальный размер среднего остатка денежных средств;

ΦP_o — финансовые расходы по обслуживанию одной операции, связанной с привлечением денежных средств;

$\text{ДО}_{\text{пл}}$ — планируемый объем денежного оборота (отрицательного потока денежных средств).

$P_{\text{дс}}$ — уровень потери альтернативных доходов при хранении денежных средств (средняя ставка процента по депозитам в виде десятичной дроби);

15.4.7. Анализ операционного и финансового циклов

На следующем этапе анализа необходимо определить продолжительность операционного и финансового циклов и оценить интенсивность денежного потока.

Операционный цикл включает в себя период от момента поступления на склад предприятия приобретенных товарно-материальных ценностей до поступления денег от покупателей за реализованную им продукцию (рис. 15.6).

ПЕРИОД ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА			
Продолжительность нахождения капитала на стадии производственных запасов	Продолжительность нахождения капитала на стадии производства	Продолжительность нахождения капитала на стадии запасов готовой продукции	Продолжительность нахождения капитала на стадии реализации продукции
Продолжительность обслуживания операционного цикла капиталом поставщиков	ПЕРИОД ФИНАНСОВОГО ЦИКЛА (цикл денежного оборота)		
ПЕРИОД ОПЕРАЦИОННОГО ЦИКЛА			

Рис. 15.6. Составляющие операционного и финансового циклов

Сложив продолжительность всех стадий кругооборота, получим общую продолжительность операционного цикла ($P_{\text{оц}}$).

$$P_{\text{оц}} = P_3 + P_{\text{нп}} + P_{\text{п}} + P_{\text{дз}},$$

где P_3 — продолжительность нахождения капитала в производственных запасах;

$P_{\text{нп}}$ — продолжительность нахождения капитала на стадии незавершенного производства;

$P_{\text{п}}$ — продолжительность нахождения капитала в запасах готовой продукции;

$P_{\text{дз}}$ — продолжительность инкассации дебиторской задолженности.

Поскольку предприятия оплачивают счета поставщиков с некоторым временным лагом, то продолжительность финансового цикла ($P_{\text{фц}}$), т.е. цикла обращения денежной наличности, меньше операционного цикла на период обслуживания операционного процесса средствами кредиторов ($P_{\text{кз}}$):

$$P_{\text{фц}} = P_3 + P_{\text{нп}} + P_{\text{п}} + P_{\text{дз}} - P_{\text{кз}}.$$

Анализ динамики финансового цикла и его составляющих позволяет установить, на каких стадиях кругооборота произошло замедление оборачиваемости денежных средств, и разработать ме-

роприятия, направленные на более интенсивное их использование.

Сокращение финансового цикла оценивается положительно. Это свидетельствует о повышении интенсивности использования денежных средств. Как видно из вышеприведенной формулы, этому будет способствовать не только сокращение операционного цикла, но и некоторое замедление погашения кредиторской задолженности. Если товары приобретаются на условиях предоплаты, то финансовый цикл будет больше операционного на период от перечисления денег поставщикам до получения товаров.

Приведенные в табл. 15.18 данные наглядно показывают, как изменились операционный и финансовый циклы и на какой стадии кругооборота произошло изменение скорости оборота капитала. На анализируемом предприятии операционный цикл увеличился на 18,3 дня, а финансовый — на 11,3 дня. Этому способствовало замедление оборачиваемости капитала на стадиях запасов, готовой продукции и реализации, что свидетельствует о снижении уровня управления оборотным капиталом. Продолжительность финансового цикла выросла в меньшей степени из-за увеличения периода обслуживания операционного цикла средствами кредиторов. При отсутствии просроченной кредиторской задолженности это оценивается положительно, поскольку предприятию удалось получить отсрочку платежа у некоторых поставщиков на период до двух месяцев.

Таблица 15.18

Расчет операционного и финансового циклов

Стадия	Продолжительность цикла, дни		
	Прошлый год	Отчетный год	Изменение
Запасы сырья и материалов	32,0	40,0	+8,0
Незавершенное производство	6,5	6,0	-0,5
Готовая продукция	15,0	20,8	+5,8
Дебиторская задолженность	18,0	23,0	+5,0
Операционный цикл	71,5	89,8	+18,3
Период обслуживания операционного цикла средствами кредиторов	25,0	32,0	+7,0
Финансовый цикл	46,5	57,8	+11,3

Информация об оборачиваемости каждого отдельного вида оборотных активов очень важна с точки зрения управленческого анализа, так как финансовый аналитик должен внимательно следить за тем, как меняется скорость оборота капитала в тех или иных видах производственных запасов, готовой продукции или дебиторской задолженности, чтобы своевременно выявить излишние и ненужные их запасы, а также ненадежных дебиторов.

Таким образом, мы уже знаем, каким имуществом располагает анализируемое предприятие. Мы изучили также состав и качество наиболее существенных активов предприятия, от наличия и состояния которых во многом зависят конечные результаты его деятельности.

Поскольку результаты производственной, финансовой деятельности субъекта хозяйствования и его финансовое положение зависят не только от наличия и размещения капитала, но и от эффективности его использования, необходимо рассмотреть вопросы методики анализа эффективности и интенсивности использования капитала.

15.5. Анализ эффективности и интенсивности использования капитала предприятия

15.5.1. Показатели эффективности и интенсивности использования капитала. Методика их расчета и анализа

Бизнес в любой сфере деятельности начинается с определенной суммы денежной наличности, за счет которой приобретается необходимое количество ресурсов, организуется процесс производства и сбыт продукции. Капитал в процессе своего движения проходит три последовательные стадии кругооборота: заготовительную, производственную и сбытовую (рис. 15.7).

На первой стадии предприятие приобретает необходимые ему основные средства, производственные запасы; *на второй стадии* часть средств в форме запасов поступает в производство, а часть используется на оплату труда работников, выплату налогов, платежей по социальному страхованию и другие расходы; заканчивается она выпуском готовой продукции. *На третьей стадии* готовая продукция реализуется и на счет предприятия поступают денежные средства, причем, как правило, превышающие первоначальную сумму на величину полученной прибыли от бизнеса. Следовательно, чем быстрее капитал сделает кругооборот, тем больше пред-



Рис. 15.7. Стадии кругооборота капитала

приятие получит и реализует продукции при одной и той же сумме капитала за определенный отрезок времени. Задержка движения капитала на любой стадии ведет к замедлению его оборачиваемости, требует дополнительного вложения средств и может вызвать значительное ухудшение финансового состояния предприятия.

Достигнутый в результате ускорения оборачиваемости эффект выражается в первую очередь в увеличении выпуска продукции без дополнительного привлечения финансовых ресурсов. Кроме того, за счет ускорения оборачиваемости капитала увеличивается сумма прибыли, так как обычно к исходной денежной форме капитал возвращается с приращением. Если производство и реализация продукции являются убыточными, то ускорение оборачиваемости средств ведет к ухудшению финансовых результатов и «проеданию» капитала. Из сказанного следует, что нужно стремиться не только к ускорению движения капитала на всех стадиях кругооборота, но и к его максимальной отдаче, которая выражается в увеличении суммы прибыли на рубль капитала. Повышение доходности капитала достигается рациональным и экономным использованием всех ресурсов, недопущением их перерасхода, потерь на всех стадиях кругооборота. В результате капитал вернется к своему исходному состоянию с прибылью.

Эффективность использования капитала характеризуется *его рентабельностью* — отношением суммы прибыли к среднегодовой сумме капитала.

В зависимости от того, с чьих позиций оценивается деятельность предприятия, существуют разные подходы к расчету показателей рентабельности капитала.

С позиции всех заинтересованных лиц (государства, собственников и кредиторов) общая оценка эффективности использования совокупных ресурсов производится на основе показателя рентабельности совокупного капитала, который определяют отношением общей суммы брутто-прибыли до выплаты налогов и процентов к средней сумме совокупных активов предприятия за отчетный период:

$$BER = \frac{БП}{Акт} \cdot 100 = \frac{\text{Чистая прибыль} + \text{Проценты за кредиты} + \text{Налоги из прибыли}}{\text{Активы}}$$

Данный показатель рентабельности показывает, сколько прибыли зарабатывает предприятие на рубль совокупного капитала, вложенного в его активы. Он характеризует доходность всех активов, вверенных руководству, независимо от источника их формирования.

С позиции собственников и кредиторов определяют рентабельность капитала отношением чистой прибыли и процентов за кредиты с учетом налоговой экономии к средней сумме совокупных активов за отчетный период:

$$ROA = \frac{ЧП + \text{Проц}(1 - K_n)}{Акт}, \text{ или } ROA = BER(1 - K_n).$$

Если в составе совокупных активов значительную часть занимают финансовые вложения, то целесообразно определить доходность капитала отдельно по основной и инвестиционной деятельности.

Рентабельность операционного капитала (ROK), непосредственно задействованного в основной (операционной) деятельности предприятия, рассчитывается следующим образом:

$$ROK = \frac{\text{Сумма прибыли от операционной деятельности до выплаты процентов и налогов}}{\text{Средняя сумма операционного капитала за период}}$$

В состав операционного капитала не включают основные средства непроизводственного назначения, неустановленное оборудование, остатки незаконченного капитального строительства, долгосрочные и краткосрочные финансовые вложения, ссуды для работников предприятия и т.д.

Рентабельность финансовых инвестиций определяется отношением суммы прибыли, полученной от инвестиционной деятельности, к средней сумме долгосрочных и краткосрочных финансовых вложений:

$$RI = \frac{\Pi_{нд}}{ФВ}.$$

При отсутствии финансовых инвестиций величина ВЕР и ROK будет совпадать.

С позиции собственников предприятия определяют *рентабельность собственного капитала* как отношение чистой прибыли (ЧП) к средней сумме собственного капитала за период (СК):

$$ROE = \frac{ЧП}{СК} \cdot 100.$$

Держателей обыкновенных акций и потенциальных инвесторов интересуют и такие показатели:

прибыль на акционерный капитал:

$$R_{ак} = \frac{\text{Чистая прибыль} - \text{Дивиденды по привилегированным акциям}}{\text{Акционерный капитал по обыкновенным акциям}} \cdot 100;$$

прибыль на одну обыкновенную акцию (EPS):

$$EPS = \frac{\text{Чистая прибыль} - \text{Дивиденды по привилегированным акциям}}{\text{Количество обыкновенных акций в обращении}} \cdot 100.$$

По уровню этих показателей можно судить, насколько эффективно используется капитал акционеров, вложенный в предприятие, и является ли данное предприятие привлекательным для вложения капитала.

Если уровень приведенных показателей рентабельности капитала рассчитывается не за календарный год, а за месяц, квартал, полугодие и т.д., то его нужно привести к годовому эквиваленту, для чего числитель надо умножить на 12 мес, а знаменатель — на число месяцев в отчетном периоде (n).

$$VER = \frac{БП}{Акт} \cdot \frac{12}{n}; \quad ROA = \frac{ЧП + \text{Проц}(1 - K_n)}{Акт} \cdot \frac{12}{n};$$

$$ROK = \frac{\Pi_{од}}{Акт_{од}} \cdot \frac{12}{n}; \quad ROE = \frac{ЧП}{СК} \cdot \frac{12}{n}.$$

Следует отметить, что в мировой практике все большее распространение получает подход, предусматривающий более широкое понимание финансового результата как прироста чистых активов. Темп прироста чистых активов служит одним из основных показа-

телей эффективности функционирования предприятия и его инвестиционной привлекательности:

$$T \uparrow \text{ЧА} = \frac{\text{ЧА}_1 - \text{ЧА}_0}{\text{ЧА}_0} \cdot 100.$$

Для характеристики интенсивности использования капитала рассчитывается коэффициент его оборачиваемости (отношение выручки от реализации продукции к среднегодовой стоимости капитала).

Связь между показателями рентабельности капитала, его оборачиваемостью и прибыльностью продукции показана на рис. 15.8.

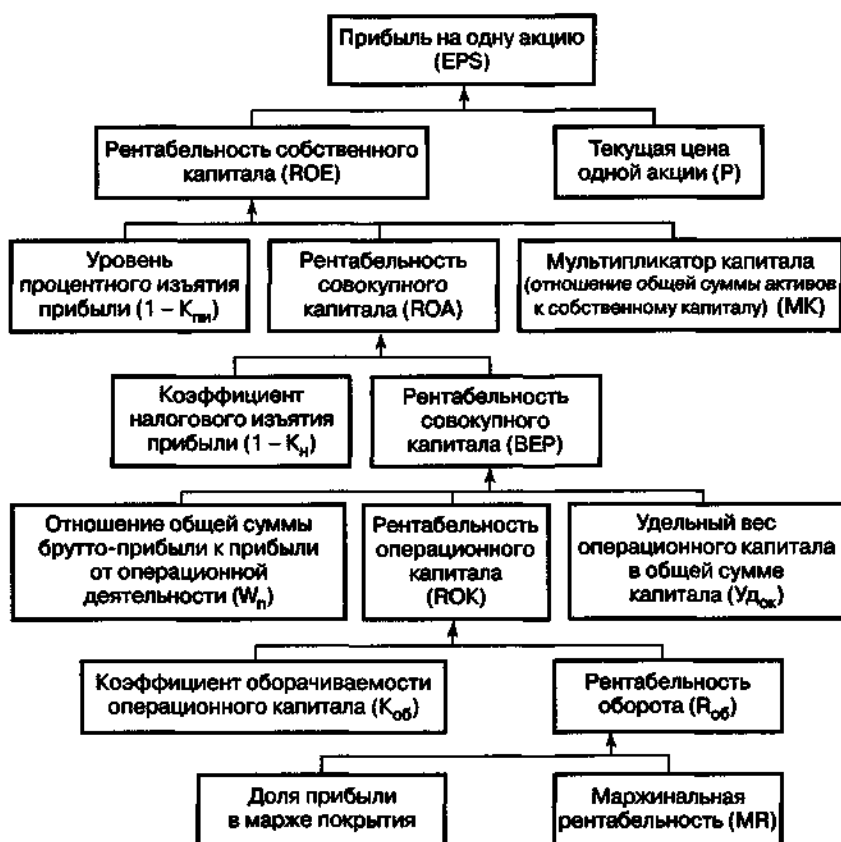


Рис. 15.8. Структурированная система показателей рентабельности капитала и факторов, формирующих их уровень

В процессе анализа необходимо изучить динамику показателей рентабельности капитала (табл. 15.19), установить тенденции их изменения, провести межхозяйственный сравнительный анализ их уровня с целью более полной оценки эффективности работы предприятия и поиска резервов ее повышения.

Таблица 15.19

Показатели эффективности использования капитала предприятия

Показатель	Прошлый период	Отчетный период
Выручка (нетто) от реализации продукции ($B_{\text{пр}}$), тыс. руб	83 414	97 120
Общая сумма брутто-прибыли до выплаты процентов и налогов (БП), тыс. руб.	18 280	22 250
Прибыль от реализации продукции ($\Pi_{\text{пр}}$), тыс. руб.	15 477	18 597
Отношение брутто-прибыли к операционной прибыли ($W_{\text{пр}}$)	1,18	1,1964
Чистая прибыль (ЧП), тыс. руб.	11 870	14 685
Доля чистой прибыли в общей сумме брутто-прибыли	0,65	0,66
Средняя сумма совокупного капитала (KL), тыс. руб.	40 200	53 955
Средняя сумма собственного капитала (СК), тыс. руб.	27 420	36 500
Мультипликатор капитала (МК)	1,466	1,478
Средняя сумма операционного капитала (ОК), тыс. руб.	33 365	40 480
Доля операционного капитала в общей его сумме ($Уд_{\text{ок}}$)	0,83	0,75
Рентабельность оборота ($R_{\text{об}}$), %	18,55	19,15
Коэффициент оборачиваемости операционного капитала ($K_{\text{ок}}$)	2,5	2,4
Рентабельность операционного капитала (ROK), %	46,4	46,0
Рентабельность совокупного капитала (BEP), %	45,4	41,2
Рентабельность собственного капитала (ROE), %	43,3	40,2
Чистая прибыль на одну акцию (EPS), руб.	1187	1468,5

После этого следует провести факторный анализ изменения уровня данных показателей, который поможет выявить сильные и слабые стороны предприятия.

15.5.2. Методика факторного анализа показателей эффективности использования капитала предприятия

В первую очередь необходимо изучить *факторы изменения рентабельности операционного капитала*, поскольку она лежит в основе формирования остальных показателей доходности капитала. Как видно из рис. 15.8, его величина непосредственно зависит от скорости оборота капитала в операционном процессе и от уровня рентабельности продаж:

$$ROK = \frac{P_{rp}}{OK} = \frac{B_{rp}}{OK} \cdot \frac{P_{rp}}{B_{rp}} = K_{об} \cdot R_{об}.$$

Общее изменение уровня данного показателя составляет

$$\Delta ROK_{общ} = ROK_1 - ROK_0 = 46,0 - 46,4 = -0,4\%,$$

в том числе за счет изменения:

- коэффициента оборачиваемости операционного капитала

$$\Delta ROK_{K_{об}} = \Delta K_{об} \cdot R_{об0} = (2,4 - 2,5) \cdot 18,55 = -1,85\%;$$

- рентабельности оборота

$$\Delta ROK_{R_{об}} = K_{об1} \cdot \Delta R_{об} = 2,4 \cdot (19,15 - 18,55) = +1,45\%.$$

Результаты расчетов показывают, что рентабельность операционного капитала понизилась за счет замедления его оборачиваемости при одновременном росте рентабельности продаж.

Рентабельность совокупного капитала (ВЕР) по уровню своего синтеза является более сложным показателем. Его величина, как это видно из рис. 15.8, зависит не только от рентабельности операционного капитала (ROK) и факторов, формирующих его уровень, но и доли в нем операционного капитала ($У_{Д_{ок}}$), а также от структуры прибыли ($W_{п}$ — соотношения общей суммы брутто-прибыли и операционной прибыли):

$$ВЕР = \frac{БП}{КЛ} = \frac{БП}{P_{rp}} \cdot \frac{P_{rp}}{OK} \cdot \frac{OK}{КЛ} =$$

$$= W_{п} \cdot ROK \cdot У_{Д_{ок}} = W_{п} \cdot K_{об} \cdot R_{об} \cdot У_{Д_{ок}}.$$

Согласно данным табл. 15.15 общее изменение рентабельности совокупного капитала составляет

$$\Delta ВЕР_{общ} = ВЕР_1 - ВЕР_0 = 41,2 - 45,4 = -4,2\%,$$

в том числе за счет изменения:

- структуры прибыли

$$\begin{aligned}\Delta \text{ВЕР}_w &= \Delta W \cdot K_{об0} \cdot R_{об0} \cdot U_{ок0} = \\ &= (1,1964 - 1,18) \cdot 2,5 \cdot 18,55 \cdot 0,83 = +0,63\%;\end{aligned}$$

- коэффициента оборачиваемости операционного капитала

$$\begin{aligned}\Delta \text{ВЕР}_{K_{об}} &= W_1 \cdot \Delta K_{об} \cdot R_{об0} \cdot U_{ок0} = \\ &= 1,1964 \cdot (2,4 - 2,5) \cdot 18,55 \cdot 0,83 = -1,84\%;\end{aligned}$$

- рентабельности оборота

$$\begin{aligned}\Delta \text{ВЕР}_{R_{об}} &= W_1 \cdot K_{об1} \cdot \Delta R_{об} \cdot U_{ок0} = \\ &= 1,1965 \cdot 2,4 \cdot (19,15 - 18,55) \cdot 0,83 = +1,40\%;\end{aligned}$$

- удельного веса операционного капитала в общей сумме капитала

$$\begin{aligned}\Delta \text{ВЕР}_{U_{ок}} &= W_1 \cdot K_{об1} \cdot R_{об1} \cdot \Delta U_{ок} = \\ &= 1,1965 \cdot 2,4 \cdot 19,15 \cdot (0,75 - 0,83) = -4,39\%.\end{aligned}$$

Данные этого расчета показывают, что доходность совокупного капитала за отчетный год уменьшилась в связи с замедлением оборачиваемости оборотного капитала и уменьшением его доли в общей валюте баланса. Уменьшение доли операционного капитала и увеличение доли неработающих активов, не приносящих предприятию никакого дохода, снизили доходность совокупного капитала на 4,39%.

Факторную модель рентабельности совокупного капитала можно представить и таким образом:

$$\text{ВЕР} = U_{ок} \cdot \text{РОК} + U_{фин} \cdot \text{РИ} + U_{пк} \cdot \text{Рпк} = \sum U_{д_i} \cdot R_i,$$

где $U_{ок}$, $U_{фин}$, $U_{пк}$ — удельный вес соответственно операционного капитала, финансовых инвестиций, прочих активов в общей сумме капитала;

РОК , РИ , Рпк — рентабельность соответственно операционного капитала, финансовых инвестиций, прочих активов.

Для расчета влияния факторов на изменение уровня доходности совокупного капитала по данной модели необходимо иметь данные об изменениях в структуре активов и их доходности (табл. 15.20). Расчет можно произвести методом абсолютных разниц:

$$\Delta \text{ВЕР}_{У_{\lambda}} = \sum \Delta U_{д_i} \cdot R_{i_0}; \quad \Delta \text{ВЕР}_{R_i} = \sum U_{д_i} \cdot \Delta R_i.$$

Таблица 15.20

**Исходные данные для факторного анализа
рентабельности совокупного капитала**

Виды вложения капитала	Структура капитала			Доходность капитала, %			Влияние на доходность совокупных активов, %	
	t_0	t_1	Δ	t_0	t_1	Δ	$Уд_i$	R_i
Операционная деятельность	0,83	0,75	-0,08	46,4	46,0	-0,4	-3,71	-0,30
Финансовые инвестиции	0,10	0,12	+0,02	68,9	55,8	-13,1	+1,38	-1,57
Неработающие активы	0,07	0,13	+0,06	—	—	—	—	—
Итого	1,00	1,00	—	45,4	41,2	-4,7	-2,33	-1,87

Показатель ROA кроме данных факторов зависит еще и от уровня налогового изъятия прибыли:

$$ROA = (1 - K_n) \cdot BEP.$$

Получение достаточно высокой прибыли на средства, вложенные в предприятие, зависит главным образом от изобретательности, мастерства и мотивации руководства. Следовательно, показатели рентабельности совокупных активов (BEP и ROA) являются хорошим средством для оценки качества управления. Эти показатели намного надежнее других показателей оценки финансовой устойчивости предприятия, основанных на соотношении отдельных статей баланса, поэтому они представляют большой интерес для всех субъектов хозяйствования.

Именно по уровню данных показателей можно сравнивать эффективность работы предприятий разных отраслей, а не по уровню окупаемости затрат или рентабельности оборота. К примеру, торговое предприятие, где высокая скорость оборота капитала, может успешно функционировать при уровне рентабельности оборота, равном 2–3%, чего нельзя сказать о сельскохозяйственных предприятиях, на которых коэффициент оборачиваемости совокупного капитала составляет примерно 0,3–0,5. Для того чтобы заработать 30 коп. прибыли на рубль совокупного капитала, ему необходима рентабельность оборота как минимум 60 %.

Предприятие	Уровень показателя		
	$K_{об}$	$R_{об}, \%$	$BEP, \%$
Торговое	10	3	30
Сельскохозяйственное	0,5	60	30

Рентабельность собственного капитала замыкает всю пирамиду показателей эффективности функционирования предприятия, вся деятельность которого должна быть направлена на увеличение суммы собственного капитала и повышение уровня его доходности.

Рентабельность собственного капитала (ROE) и рентабельность совокупного капитала (BER) связаны между собой следующим образом:

$$\frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Собственный капитал}} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Брутто-прибыль}} \cdot \frac{\text{Брутто-прибыль}}{\text{Совокупные активы}} \times \frac{\text{Совокупные активы}}{\text{Собственный капитал}} = D_{\text{чп}} \cdot \text{BER} \cdot \text{МК},$$

или

$$\text{ROE} = (1 - K_n) \cdot (1 - K_{\text{пн}}) \cdot \text{BER} \cdot \text{МК},$$

где $D_{\text{чп}}$ — доля чистой прибыли в общей сумме брутто-прибыли до выплаты процентов и налогов;

K_n — коэффициент налогового изъятия прибыли;

$K_{\text{пн}}$ — уровень процентного изъятия прибыли;

BER — рентабельность совокупного капитала;

МК — мультипликатор капитала, т.е. объем активов, опирающихся на фундамент собственного капитала.

Данная модель отражает зависимость между степенью финансового риска и прибыльностью собственного капитала.

Используя данные табл. 15.15, произведем факторный анализ рентабельности собственного капитала.

Общее изменение рентабельности собственного капитала:

$$\Delta \text{ROE}_{\text{общ}} = \text{ROE}_1 - \text{ROE}_0 = 40,2 - 43,3 = -3,10\%,$$

в том числе за счет изменения:

- доли чистой прибыли в общей сумме брутто-прибыли

$$\begin{aligned} \Delta \text{ROE}_{D_{\text{чп}}} &= \Delta D_{\text{чп}} \cdot \text{BER}_0 \cdot \text{МК}_0 = \\ &= (0,66 - 0,65) \cdot 45,4 \cdot 1,466 = +0,67\%; \end{aligned}$$

- рентабельности совокупного капитала

$$\begin{aligned} \Delta \text{ROE}_{\text{BER}} &= D_{\text{чп}1} \cdot \Delta \text{BER} \cdot \text{МК}_0 = \\ &= 0,66 \cdot (41,2 - 45,4) \cdot 1,466 = -4,10\%; \end{aligned}$$

- мультипликатора капитала

$$\begin{aligned} \Delta \text{ROE}_{\text{МК}} &= D_{\text{чп}1} \cdot \text{BER}_1 \cdot \Delta \text{МК} = \\ &= 0,66 \cdot 41,2 \cdot (1,4782 - 1,466) = +0,33\%. \end{aligned}$$

Углубить факторный анализ собственного капитала можно за счет разложения рентабельности совокупного капитала на его составляющие, используя следующую модель:

$$ROE = D_{\text{чп}} \cdot W_{\text{п}} \cdot R_{\text{об}} \cdot K_{\text{об}} \cdot U_{\text{д.ок}} \cdot MK,$$

или

$$ROE = (1 - K_{\text{н}}) \cdot (1 - K_{\text{пн}}) \cdot W_{\text{п}} \cdot R_{\text{об}} \cdot K_{\text{об}} \cdot U_{\text{д.ок}} \cdot MK.$$

Данная модель позволяет увязать все факторы и показатели рентабельности, отраженные на рис. 15.8. С ее помощью можно установить, как изменилось значение ROE за счет уровня налогового и процентного изъятия прибыли, структуры источников ее формирования, структуры активов и пассивов предприятия, а также рентабельности и скорости оборота капитала.

Рентабельность оборота ($R_{\text{об}}$) характеризует эффективность управления затратами и ценовой политики предприятия. *Коэффициент оборачиваемости капитала* отражает интенсивность его использования и деловую активность предприятия, а *мультипликатор капитала* — политику в области финансирования. Чем выше его уровень, тем выше степень финансового риска предприятия, но вместе с тем выше доходность собственного (акционерного) капитала при положительном эффекте финансового рычага.

Увеличение доли заемных средств способствует повышению доходности собственного капитала при условии, что доходность активов выше реальной ставки процента по кредитным ресурсам.

К примеру, возьмем два предприятия с разной структурой капитала и по модели ($ROE = D_{\text{чп}} \cdot BEP \cdot MK$) рассчитаем рентабельность собственного капитала:

$$ROE_A = 0,75 \cdot 24 \cdot 5,0 = 90\%; \quad ROE_B = 0,70 \cdot 40 \cdot 1,5 = 42\%.$$

Если ориентироваться только на показатель ROE, то предпочтительнее вкладывать средства в предприятие А. Но при этом нужно учитывать, что данное предприятие ведет более рискованный бизнес, поскольку более высокий уровень доходности собственного капитала обеспечивается исключительно за счет высокой доли заемного капитала при относительно более низком уровне рентабельности продаж и скорости оборота капитала. Следовательно, инвесторы, которые не хотят рисковать своим капиталом, отдадут предпочтение второму предприятию, где заемный капитал в общей сумме активов занимает всего 33,3%.

Для оценки эффективности работы акционерных предприятий и их инвестиционной привлекательности в качестве основного по-

казателя принято использовать показатель чистой прибыли, приходящейся на одну акцию (EPS), уровень которого непосредственно зависит от доходности собственного капитала (ROE) и текущей стоимости одной акции (P):

$$\frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Количество обыкновенных акций}} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Собственный капитал}} \cdot \frac{\text{Собственный капитал}}{\text{Количество обыкновенных акций}};$$

$$\text{EPS} = \text{ROE} \cdot P.$$

Если на предприятии имеются привилегированные акции, по которым выплачивается фиксированный процент, то факторная модель прибыли на одну акцию будет иметь следующий вид:

$$\begin{aligned} \text{EPS} &= \frac{\text{ЧП} - \text{Д}_{\text{па}}}{K_{\text{oa}}} = \frac{\text{ЧП} - \text{Д}_{\text{па}}}{\text{ЧП}} \cdot \frac{\text{ЧП}}{\text{СК}} \cdot \frac{\text{СК}}{\text{СК} - \text{ПК}} \cdot \frac{\text{СК} - \text{ПК}}{K_{\text{oa}}} = \\ &= \text{ДЧП}_{\text{oa}} \cdot \text{ROE} \cdot \text{ФР} \cdot P, \end{aligned}$$

где ЧП — сумма чистой прибыли отчетного периода после выплаты процентов и налогов;

$\text{Д}_{\text{па}}$ — сумма выплаченных дивидендов по привилегированным акциям;

K_{oa} — количество обыкновенных акций;

СК — средняя сумма собственного капитала;

ПК — капитал, сформированный за счет выпуска привилегированных акций;

ДЧП_{oa} — доля чистой прибыли, принадлежащая держателям обыкновенных акций;

ФР — финансовый рычаг, характеризующий соотношение собственного капитала, сформированного за счет обыкновенных и привилегированных акций;

P — текущая стоимость обыкновенной акции.

Углубить факторный анализ можно за счет разложения уровня доходности собственного капитала. Тогда факторная модель прибыли на одну акцию примет следующий вид:

$$\text{EPS} = \text{ДЧП}_{\text{oa}} \cdot (1 - K_{\text{н}}) \cdot (1 - K_{\text{пн}}) \cdot \text{ВЕР} \cdot \text{МК} \cdot \text{ФР} \cdot P.$$

Отсюда видно, что прибыль на одну обыкновенную акцию зависит не только от доходности инвестированного капитала, цены заемных средств, уровня налогообложения прибыли, но и от финансовой структуры капитала (соотношения собственного и заемного, обыкновенного и привилегированного капитала). Если в

структуре собственного капитала значительную долю составляют вклады держателей привилегированных акций с фиксированной выплатой дивидендов, то существует большой риск что владельцам обыкновенных акций ничего не останется. Но в то же время при высокой доходности инвестированного капитала и относительно невысоком уровне дивидендных выплат по привилегированным акциям доходность обыкновенного акционерного капитала может значительно повыситься за счет увеличения финансового рычага.

Для определения этого эффекта можно использовать следующую формулу:

$$\mathcal{E} = (ROE - \text{УДВ}_{\text{па}}) \cdot \frac{\text{СК}_{\text{па}}}{\text{СК}_{\text{оа}}},$$

где $\text{УДВ}_{\text{па}}$ — уровень дивидендных выплат по привилегированным акциям;

$\text{СК}_{\text{па}}$ — величина собственного капитала, сформированного за счет привилегированных акций;

$\text{СК}_{\text{оа}}$ — величина собственного капитала, сформированного за счет обыкновенных акций.

Таким образом, оценивая доходность акционерного капитала необходимо учитывать всевозможные ситуации и оптимизировать структуру капитала не только по критерию максимизации прибыли на одну обыкновенную акцию, но и по критерию минимизации финансовых рисков.

15.5.3. Анализ оборачиваемости капитала

Поскольку оборачиваемость капитала тесно связана с его рентабельностью и является одним из важнейших показателей, характеризующих интенсивность использования средств предприятия и его деловую активность, в процессе анализа необходимо более детально изучить скорость оборота капитала и установить, на каких стадиях кругооборота произошло замедление или ускорение движения средств.

Скорость оборачиваемости капитала характеризуется следующими показателями:

- коэффициент оборачиваемости ($K_{\text{об}}$);
- продолжительность одного оборота капитала ($\Pi_{\text{об}}$).

Коэффициент оборачиваемости капитала рассчитывается по формуле

$$K_{об} = \frac{\text{Выручка (нетто) от реализации (сумма оборота)}}{\text{Среднегодовая сумма капитала}}$$

Показатель, обратный коэффициенту оборачиваемости капитала, называется *капиталоемкостью* (K_e):

$$K_e = \frac{\text{Среднегодовая сумма капитала}}{\text{Чистая выручка от реализации (сумма оборота)}}$$

Продолжительность оборота капитала:

$$П_{об} = \frac{Д}{K_{об}} \text{ или } П_{об} = \frac{\text{Среднегодовая сумма капитала} \cdot Д}{\text{Чистая выручка от реализации}},$$

где $Д$ — количество календарных дней в анализируемом периоде (год — 360 дней, квартал — 90, месяц — 30 дней).

Средние остатки всего капитала и его составных частей рассчитываются по средней хронологической: $\frac{1}{2}$ суммы на начало периода, плюс остатки на начало каждого следующего месяца, плюс $\frac{1}{2}$ остатка на конец периода; результат делится на количество месяцев в отчетном периоде. *Источники информации* — бухгалтерский баланс и отчет о финансовых результатах.

В нашем примере (табл. 15.21) продолжительность одного оборота всего капитала составляет

$$П_{об} = \frac{32160 \cdot 360}{80400} = 144 \text{ дня; } П_{об1} = \frac{40460 \cdot 360}{97120} = 150 \text{ дней.}$$

Таблица 15.21

Анализ продолжительности оборота капитала

Показатель	Прошлый период	Отчетный период	Изменение
Выручка (нетто) от реализации продукции, тыс. руб.	83 414	97 120	+13 706
Среднегодовая стоимость операционного капитала, тыс. руб.	33 365	40 460	+7095
В том числе оборотного капитала	16 040	21 150	+5110
Коэффициент оборачиваемости операционного капитала	2,5	2,4	-0,1
В том числе оборотного капитала	5,2	4,6	-0,6
Продолжительность оборота операционного капитала, дни	144	150	+6,0
В том числе оборотного капитала	69,2	78,4	+9,2

Таким образом, по сравнению с прошлым годом оборачиваемость совокупного капитала замедлилась на 6 дней, а оборотного — на 9,2 дня.

В процессе последующего анализа необходимо *изучить изменение оборачиваемости оборотного капитала на всех стадиях его кругооборота*, что позволит проследить, на каких стадиях произошло ускорение или замедление оборачиваемости капитала. Для этого средние остатки отдельных видов оборотных активов нужно разделить на сумму однодневного оборота по реализации.

Данные табл. 15.22 показывают, что продолжительность оборота капитала, вложенного в оборотные активы, замедлилась в связи с образованием сверхнормативных запасов материальных ценностей, увеличением суммы средств в дебиторской задолженности и в денежной наличности.

Таблица 15.22

Анализ продолжительности оборота оборотного капитала

Показатель	Прошлый период	Отчетный период	Изменение
Общая сумма оборотного капитала	16 040	21 150	+5110
В том числе:			
в запасах	8890	10 920	+2030
дебиторской задолженности	2980	4800	+1820
денежной наличности и краткосрочных финансовых вложениях (КФВ)	4170	5430	+1260
Однодневная выручка от реализации продукции, тыс. руб.	231,7	270	+38,3
Общая продолжительность оборота оборотного капитала, дни	69,2	78,4	+9,2
В том числе:			
в запасах	38,4	40,4	+2,0
дебиторской задолженности	12,8	17,8	+5,0
денежной наличности и КФВ	18,0	20,1	+2,2

Продолжительность оборота капитала неодинакова в различных отраслях — она во многом зависит от продолжительности производственного цикла и процесса обращения; время производства обусловлено технологическим процессом, техникой, организацией производства.

Ускорить оборачиваемость капитала можно путем интенсификации производства, более полного использования трудовых и материальных ресурсов, недопущения сверхнормативных запасов товарно-материальных ценностей, отвлечения средств в дебиторскую задолженность и т.д.

Экономический эффект в результате ускорения оборачиваемости капитала выражается в относительном высвобождении средств из оборота, а также в увеличении суммы выручки и суммы прибыли.

Сумма высвобожденных средств из оборота в связи с ускорением оборачиваемости капитала ($-\Delta$) или дополнительно привлеченных средств в оборот ($+\Delta$) при замедлении оборачиваемости капитала определяется умножением однодневного оборота по реализации на изменение продолжительности оборота ($\Pi_{об}$):

$$\begin{aligned}\pm\Delta &= \frac{\text{Выручка (фактическая)}}{\text{Дни в периоде}} \cdot \Delta\Pi_{об} = \\ &= \frac{97\,120}{360}(78,4 - 69,2) = +2482 \text{ тыс. руб.}\end{aligned}$$

В нашем примере в связи с замедлением оборачиваемости оборотного капитала на 9,2 дня дополнительно привлечено в оборот капитала на сумму 2482 тыс. руб. Если бы капитал оборачивался в отчетном году не за 78, а за 69,2 дня, то для обеспечения фактической выручки в размере 97 120 тыс. руб. потребовалось бы иметь в обороте не 21 150 тыс. руб. оборотного капитала, а 18 668 тыс. руб., т.е. на 2482 тыс. руб. меньше.

Если прибыль представить в виде произведения среднегодовой суммы капитала, коэффициента его оборачиваемости и рентабельности оборота:

$$\Pi = KL \cdot ROK = KL \cdot K_{об} \cdot R_{об},$$

то изменение ее величины за счет коэффициента оборачиваемости капитала можно определить умножением прироста последнего на базовый уровень коэффициента рентабельности продаж и на фактическую среднегодовую сумму оборотного капитала:

$$\begin{aligned}\Delta\Pi &= \Delta K_{об} \cdot R_{об0} \cdot KL_1 = \\ &= (4,6 - 5,2) \cdot 0,1855 \cdot 21\,150 = -2354 \text{ тыс. руб.}\end{aligned}$$

В нашем примере за счет замедления оборачиваемости капитала в отчетном году предприятие недополучило прибыли на сумму 2354 тыс. руб.

В заключение анализа разрабатывают мероприятия по ускорению оборачиваемости оборотного капитала.

Основные пути ускорения оборачиваемости капитала:

- сокращение продолжительности производственного цикла за счет интенсификации производства (использование новейших технологий, механизации и автоматизации производственных процессов, повышение уровня производительности труда, более полное использование производственных мощностей предприятия, трудовых и материальных ресурсов и др.);
- улучшение организации материально-технического снабжения с целью бесперебойного обеспечения производства необходимыми материальными ресурсами и сокращения времени нахождения капитала в запасах;
- ускорение процесса отгрузки продукции и оформления расчетных документов;
- сокращение времени нахождения средств в дебиторской задолженности.

15.5.4. Оценка эффективности использования заемного капитала. Эффект финансового рычага

Одним из показателей, применяемых для оценки эффективности использования заемного капитала, является *эффект финансового рычага* (ЭФР):

$$\text{ЭФР} = (\text{ВЕР} - \Pi_{\text{зк}}^{\text{н}})(1 - K_{\text{н}}) \cdot \frac{\text{ЗК}}{\text{СК}} \quad \text{или} \quad \text{ЭФР} = (\text{ROA} - \Pi_{\text{зк}}^{\text{у}}) \cdot \frac{\text{ЗК}}{\text{СК}},$$

где ВЕР — экономическая рентабельность совокупного капитала до уплаты налогов и процентов за кредит, %;

ROA — рентабельность совокупного капитала после уплаты налогов, %;

$\Pi_{\text{зк}}^{\text{н}}$ — номинальная цена заемного капитала;

$\Pi_{\text{зк}}^{\text{у}}$ — уточненная цена заемных ресурсов (с учетом налоговой экономии), %;

$K_{\text{н}}$ — уровень налогового изъятия из прибыли (отношение налогов из прибыли к сумме прибыли после уплаты процентов);

ЗК — средняя сумма заемного капитала;

СК — средняя сумма собственного капитала.

ЭФР показывает, на сколько процентов увеличивается сумма собственного капитала за счет привлечения заемных средств в оборот предприятия. Положительный ЭФР возникает в тех случаях, когда рентабельность совокупного капитала выше средневзвешенной цены заемных ресурсов, т.е. если $ROA > \Pi_{\text{зк}}$. Например, рентабельность совокупного капитала после уплаты налога составляет 15%, в то время как цена заемных ресурсов равна 10%. Разность между стоимостью заемных средств и доходностью совокупного капитала позволит увеличить рентабельность собственного капитала. При таких условиях выгодно увеличивать плечо финансового рычага, т.е. долю заемного капитала. Если $ROA < \Pi_{\text{зк}}$, создается отрицательный ЭФР (эффект «дубинки»), в результате чего происходит «проедание» собственного капитала, что может стать причиной банкротства предприятия.

Механизм формирования ЭФР наглядно просматривается на следующем примере (табл. 15.23).

Таблица 15.23

Механизм формирования ЭФР

Показатель	Предприятие		
	1	2	3
Средняя сумма капитала	1000	1000	1000
В том числе заемного капитала	–	500	750
Прибыль до выплаты процентов и налогов	200	200	200
Рентабельность совокупного капитала, %	20	20	20
Проценты за кредит (при ставке 10%)	–	50	75
Налогооблагаемая прибыль	200	150	125
Налог (24%)	48	36	30
Чистая прибыль	152	114	95
Рентабельность собственного капитала, %	15,2	22,8	38,0
Эффект финансового рычага, %	–	+7,6	+22,8

Как показывают приведенные данные, при одинаковом уровне экономической рентабельности совокупного капитала в 20% получается разная рентабельность собственного капитала. Предприятие 2, сформировав свои активы на 50% за счет собственных средств и на 50% за счет заемных средств, увеличило рентабельность собственного капитала на 7,6% за счет того, что за кредитные ресурсы

оно платит с учетом налоговой экономии 7,6% [$10 \cdot (1 - 0,24)$], а рентабельность совокупного капитала после уплаты налогов (ROA) составляет 15,2%.

Используя данные табл. 15.24, рассчитаем ЭФР за прошлый и отчетный периоды на анализируемом нами предприятии и факторы изменения его уровня:

$$\text{ЭФР}_0 = (45,4 - 17,37) \cdot (1 - 0,26) \cdot \frac{12\,780}{27\,420} = 9,66\%;$$

$$\text{ЭФР}_{\text{усл1}} = (41,2 - 17,37) \cdot (1 - 0,26) \cdot \frac{12\,780}{27\,420} = 8,44\%;$$

$$\text{ЭФР}_{\text{усл2}} = (41,2 - 14,8) \cdot (1 - 0,26) \cdot \frac{12\,780}{27\,420} = 9,1\%;$$

$$\text{ЭФР}_{\text{усл3}} = (41,2 - 14,8) \cdot (1 - 0,2532) \cdot \frac{12\,780}{27\,420} = 9,2\%;$$

$$\text{ЭФР}_1 = (41,2 - 14,8) \cdot (1 - 0,2532) \cdot \frac{17\,455}{36\,500} = 9,41\%.$$

Таблица 15.24

Исходные данные для расчета эффекта финансового рычага

Показатель	Прошлый период	Отчетный период
Прибыль до уплаты налогов и процентов, тыс. руб.	18 260	22 250
Проценты к уплате, тыс. руб.	2220	2585
Прибыль отчетного периода после уплаты процентов за кредиты, тыс. руб.	16 040	19 665
Налоги из прибыли, тыс. руб.	4170	4980
Уровень налогообложения, коэффициент	0,26	0,2532
Среднегодовая сумма активов, тыс. руб.	40 200	53 955
Собственный капитал	27 420	36 500
Заемный капитал	12 780	17 455
Плечо финансового рычага (отношение заемного капитала к собственному)	0,466	0,478
Рентабельность совокупного капитала, %	45,4	41,2
Средневзвешенная номинальная цена заемных ресурсов, %	17,37	14,8
Эффект финансового рычага, %	9,66	9,41

Отсюда общее изменение ЭФР составляет $9,41 - 9,66 = -0,25\%$, в том числе за счет:

уровня рентабельности	
инвестированного капитала	$8,44 - 9,66 = -1,22\%$;
ставки ссудного процента	$9,10 - 8,44 = +0,66\%$;
уровня налогообложения	$9,20 - 9,10 = +0,10\%$;
плеча финансового рычага	$9,41 - 9,2 = +0,21\%$.

Несмотря на снижение доходности совокупного капитала, в сложившихся условиях выгодно использовать заемные средства в обороте предприятия, так как в результате этого повышается размер собственного капитала.

Эффект финансового рычага можно рассчитывать не только в целом по всему заемному капиталу, но и по каждому его источнику (долгосрочным, краткосрочным кредитам банка, займам, товарным кредитам, кредиторской задолженности, беспроцентным заемным ресурсам и др.). Тогда в вышеприведенную формулу нужно подставлять не средневзвешенную цену заемного капитала, а цену конкретного его источника, например среднюю ставку процента за краткосрочные кредиты банка или средний процент купонных выплат по облигациям и др.

К примеру, используя данные табл. 15.24 и 15.25, рассчитаем ЭФР по долгосрочным кредитам банка:

$$\text{ЭФР} = (41,2 - 16) \cdot (1 - 0,2532) \cdot \frac{5500}{36\,500} = 2,83\%.$$

Аналогичные расчеты сделаны и по другим заемным ресурсам. Полученные результаты, представленные в табл. 15.24, позволяют оценить долю каждого вида заемных средств в формировании уровня ЭФР.

Таблица 15.25

ЭФР по видам заемных ресурсов за отчетный год

Источник	Сумма, тыс. руб.	Доля, %	Цена, коп.	Сумма процентов, тыс. руб.	ЭФР, %
Долгосрочные кредиты	5500	31,5	16,0	880	2,83
Краткосрочные кредиты	9500	54,4	17,95	1705	4,51
Беспроцентные ресурсы	2455	14,1	—	—	2,07
Итого	17 455	100	14,8	2585	9,41

Таким образом, привлекая заемные ресурсы, предприятие может увеличить собственный капитал, если рентабельность инвестированного капитала окажется выше цены привлеченных ресурсов.

15.6. Анализ финансовой устойчивости предприятия

15.6.1. Оценка финансовой устойчивости предприятия на основе анализа соотношения собственного и заемного капитала

Финансовое состояние предприятий (ФСП), его устойчивость во многом зависят от оптимальности структуры источников капитала (соотношения собственных и заемных средств) и от оптимальности структуры активов предприятия, в первую очередь — от соотношения основных и оборотных средств, а также от уравновешенности отдельных видов активов и пассивов предприятия.

Поэтому вначале необходимо *проанализировать структуру источников капитала предприятия и оценить степень финансовой устойчивости и финансового риска*. С этой целью рассчитывают следующие показатели:

- 1) *коэффициент финансовой автономии* (или независимости) — удельный вес собственного капитала в общей валюте баланса;
- 2) *коэффициент финансовой зависимости* — доля заемного капитала в общей валюте баланса;
- 3) *коэффициент текущей задолженности* — отношение краткосрочных финансовых обязательств к общей валюте баланса;
- 4) *коэффициент долгосрочной финансовой независимости* (коэффициент устойчивого финансирования) — отношение собственного и долгосрочного заемного капитала к общей валюте баланса;
- 5) *коэффициент покрытия долгов собственным капиталом* (коэффициент платежеспособности) — отношение собственного капитала к заемному;
- 6) *коэффициент финансового левериджа, или коэффициент финансового риска*, — отношение заемного капитала к собственному.

Чем выше уровень первого, четвертого и пятого показателей и чем ниже уровень второго, третьего и шестого показателей, тем устойчивее ФСП. В нашем примере (табл. 15.26) доля собственного капитала имеет тенденцию к понижению. За отчетный период она снизилась на 6 п.п., так как темпы прироста собственного капитала ниже темпов прироста заемного капитала. Плечо финансового

Таблица 15.26

Структура пассивов (обязательств) предприятия

Показатель	Уровень показателя		Изменение
	на начало периода	на конец периода	
Удельный вес собственного капитала в общей валюте баланса (коэффициент финансовой автономии предприятия)	0,70	0,64	-0,06
Удельный вес заемного капитала (коэффициент финансовой зависимости)	0,30	0,36	+0,06
Коэффициент текущей задолженности	0,19	0,27	+0,08
Коэффициент долгосрочной финансовой независимости	0,81	0,73	-0,08
Коэффициент покрытия долгов собственным капиталом	2,33	1,78	-0,55
Коэффициент финансового левериджа (плечо финансового рычага)	0,43	0,56	+0,13

рычага увеличилось на 13 п.п. Это свидетельствует о том, что финансовая зависимость предприятия от внешних инвесторов значительно повысилась.

Изменения, которые произошли в структуре капитала, с позиций инвесторов и предприятия могут быть оценены по-разному. Для банков и прочих кредиторов предпочтительной является ситуация, когда доля собственного капитала у клиентов более высокая, — это исключает финансовый риск. Предприятия же, как правило, заинтересованы в привлечении заемных средств по двум причинам:

- проценты по обслуживанию заемного капитала рассматриваются как расходы и не включаются в налогооблагаемую прибыль;
- расходы на выплату процентов обычно ниже прибыли, полученной от использования заемных средств в обороте предприятия, в результате чего повышается рентабельность собственного капитала.

В рыночной экономике большая и все увеличивающаяся доля собственного капитала вовсе не означает улучшения положения предприятия, возможности быстрого реагирования на изменение делового климата. Напротив, использование заемных средств свидетельствует о гибкости предприятия, его способности находить кредиты и возвращать их, т.е. о доверии к нему в деловом мире.

Наиболее обобщающим из рассмотренных показателей является коэффициент финансового левериджа; все остальные показатели в той или иной мере определяют его величину.

Нормативов соотношения заемных и собственных средств практически не существует. Они не могут быть одинаковыми для разных отраслей и предприятий. Доля собственного и заемного капитала в формировании активов предприятия и уровень финансового левериджа зависят от отраслевых особенностей предприятия. В тех отраслях, где медленно оборачивается капитал и высока доля долгосрочных активов, коэффициент финансового левериджа не должен быть высоким. В других отраслях, где капитал оборачивается быстро и доля основного капитала мала, он может быть значительно выше.

Для определения нормативного значения коэффициентов финансовой автономии, финансовой зависимости и финансового левериджа необходимо исходить из фактически сложившейся структуры активов и общепринятых подходов к их финансированию (табл. 15.27).

Таблица 15.27

Подходы к финансированию активов предприятия

Вид актива	Удельный вес на конец года, %	Подход к финансированию		
		Агрессивный	Умеренный	Консервативный
Внеоборотные активы	58,5	40% – ДЗК	20% – ДЗК	10% – ДЗК
		60% – СК	80% – СК	90% – СК
Постоянная часть оборотных активов	23,0	50% – ДЗК	25% – ДЗК	100% – СК
		50% – СК	75% – СК	
Переменная часть оборотных активов	18,5	100% – КЗК	100% – КЗК	50% – СК
				50% – КЗК

Примечание: ДЗК — долгосрочный заемный капитал, СК — собственный капитал, КЗК — краткосрочный заемный капитал

Постоянная часть оборотных активов — это тот минимум, который необходим предприятию для осуществления операционной деятельности и величина которого не зависит от сезонных колебаний объема производства и реализации продукции. Как правило,

она полностью финансируется за счет собственного капитала и долгосрочных заемных средств.

Переменная часть оборотных активов подвержена колебаниям в связи с сезонным изменением объемов деятельности. Финансируется обычно за счет краткосрочного заемного капитала, а при консервативном подходе — частично и за счет собственного капитала.

Определим нормативную величину коэффициентов финансовой независимости, зависимости и финансового рычага:

при агрессивной финансовой политике

$$K_{\text{фн}} = 58,5 \cdot 0,6 + 23 \cdot 0,5 + 18,5 \cdot 0 = 46,6\%;$$

$$K_{\text{фз}} = 100 - 46,6 = 53,4\%;$$

$$K_{\text{фр}} = 53,4 : 46,6 = 1,15;$$

при умеренной финансовой политике

$$K_{\text{фн}} = 58,5 \cdot 0,8 + 23 \cdot 0,75 + 18,5 \cdot 0 = 64,0\%;$$

$$K_{\text{фз}} = 100 - 64 = 36\%;$$

$$K_{\text{фр}} = 36 : 64 = 0,56;$$

при консервативной финансовой политике

$$K_{\text{фн}} = 58,5 \cdot 0,9 + 23 \cdot 1 + 18,5 \cdot 0,5 = 84,9\%;$$

$$K_{\text{фз}} = 100 - 84,9 = 15,1\%;$$

$$K_{\text{фр}} = 15,1 : 84,9 = 0,18.$$

Судя по фактическому уровню данных коэффициентов (см. табл. 15.22), можно сделать заключение, что предприятие проводит умеренную финансовую политику и степень финансового риска не превышает нормативный уровень при сложившейся структуре активов предприятия.

Коэффициент финансового левериджа не только является индикатором финансовой устойчивости, но и оказывает большое влияние на увеличение или уменьшение величины прибыли и собственного капитала предприятия. Сущность ЭФР рассмотрена нами в подразделе 15.5.4. Коэффициент финансового левериджа (ЗК/СК) является именно тем рычагом, с помощью которого увеличивается положительный или отрицательный ЭФР.

Уровень финансового левериджа ($Y_{\text{фл}}$) измеряется отношением темпов прироста чистой прибыли ($\Delta\text{ЧП}\%$) к темпам прироста общей суммы прибыли до уплаты налогов и процентов по обслуживанию долга ($\Delta\text{БП}\%$):

$$Y_{\text{фл}} = \Delta\text{ЧП}\% : \Delta\text{БП}\%.$$

Он показывает, во сколько раз темпы прироста чистой прибыли превышают темпы прироста брутто-прибыли. Это превышение обеспечивается за счет ЭФР, одной из составляющих которого является его плечо (отношение заемного капитала к собственному). Увеличивая или уменьшая плечо рычага в зависимости от сложившихся условий, можно влиять на прибыль и доходность собственного капитала.

Рассчитаем уровень финансового левериджа по данным анализируемого предприятия.

	<i>Прошлый период</i>	<i>Отчетный период</i>	<i>Прирост, %</i>
Прибыль до уплаты налогов и процентов, тыс. руб.	18 260	22 250	+21,8
Чистая прибыль после уплаты налогов и процентов, тыс. руб.	11 870	14 685	+23,7

$$У_{\text{фл}} = 23,7 : 21,8 = 1,087.$$

На основании этих данных можно сделать вывод, что при сложившейся структуре источников капитала каждый процент прироста брутто-прибыли обеспечивает увеличение чистой прибыли на 1,087%. В такой же пропорции будут изменяться данные показатели и при спаде производства. Используя эти данные, можно оценивать и прогнозировать степень финансового риска инвестирования.

Важными показателями, характеризующими структуру капитала и определяющими устойчивость предприятия, являются *сумма чистых активов и их доля в общей валюте баланса*. Величина чистых активов (реальная величина собственного капитала) показывает, что останется собственникам предприятия после погашения всех обязательств в случае ликвидации предприятия.

Согласно принятому порядку оценки стоимости чистых активов акционерных обществ, утвержденному приказом МФ и ФКЦБ России, под стоимостью чистых активов понимается величина, определяемая путем вычитания из суммы активов, принимаемых к расчету, суммы его пассивов, принимаемых к расчету (табл. 15.28).

При этом следует принимать во внимание, что величина чистых активов является довольно условной, поскольку рассчитана по данным не ликвидационного, а бухгалтерского баланса, в котором активы отражаются не по рыночным, а по учетным ценам. Тем не менее величина их должна быть больше уставного капитала.

Если чистые активы меньше величины уставного капитала, акционерное общество обязано уменьшить свой уставный капитал

Таблица 15.28

Расчет суммы чистых активов

<i>Показатель</i>	<i>На начало периода</i>	<i>На конец периода</i>
Активы	45 000	65 000
Вычитаются:		
Задолженность учредителей по взносам в уставный капитал	—	—
Итого активов, принимаемых к расчету	45 000	65 000
Пассивы		
Долгосрочные финансовые обязательства, включая величину отложенных налоговых обязательств	5000	6000
Краткосрочные финансовые обязательства по кредитам и займам	3000	8400
Кредиторская задолженность	5500	9000
Задолженность участникам (учредителям) по выплате доходов	—	—
Резервы предстоящих расходов	—	—
Прочие краткосрочные обязательства	—	—
Итого пассивов, принимаемых к расчету	13 500	23 400
Чистые активы	31 500	41 600
Доля чистых активов в валюте баланса, %	70,0	64,0

до величины его чистых активов, а если чистые активы менее установленного минимального размера уставного капитала, то в соответствии с действующими законодательными актами общество обязано принять решение о самоликвидации. При неблагоприятном соотношении чистых активов и уставного капитала усилия должны быть направлены на увеличение прибыли и рентабельности, погашение задолженности учредителей по взносам в уставный капитал и др.

15.6.2. Оценка операционного лeverиджа и запаса финансовой прочности предприятия

Как уже отмечалось, финансовая устойчивость предприятия во многом зависит от того, насколько оптимально сочетаются отдельные виды активов баланса, в частности основной и оборотный ка-

питал, и, соответственно, постоянные и переменные издержки предприятия. Инвестирование капитала в основные средства обуславливает рост постоянных и относительное сокращение переменных затрат. Взаимосвязь между объемом производства, постоянными и переменными затратами выражается показателем производственного (операционного) левериджа, от уровня которого зависят прибыль предприятия и его финансовая устойчивость.

Исчисляется эффект операционного левериджа отношением темпов прироста прибыли от реализации продукции ($\Delta\P\%$) к темпам прироста выручки в сопоставимых ценах ($\Delta B\%$), или к темпам прироста физического объема продаж ($\Delta VP\%$):

$$DOL = \frac{\Delta P_{VP} / P_0}{\Delta B_{VP} / B_0}; \quad DOL = \frac{\Delta P_{VP} / P_0}{\Delta VP / VP_0}.$$

При этом темп прироста прибыли за счет объема продаж рассчитывается не по традиционной модели

$$\Pi = VP(p - c),$$

а по модели

$$\Pi = VP(p - b) - A.$$

В противном случае в одинаковой пропорции будут изменяться и числитель, и знаменатель расчетной формулы эффекта операционного левериджа и его значение всегда будет равно единице.

Поскольку прибыль от реализации продукции чувствительна не только к объему продаж, но и к изменению цен, переменных и постоянных затрат, то при расчете эффекта операционного левериджа общий темп ее прироста можно соотносить только с темпами прироста маржи покрытия, величина которой зависит от тех же факторов, кроме суммы постоянных затрат

$$DOL = \frac{\Delta P / P_0}{\Delta MP / MP_0}.$$

Еще проще эффект операционного левериджа определяется по формулам

$$DOL = \frac{MP_0}{P_0}; \quad DOL = \frac{1}{3\Phi P_0},$$

где Π — прибыль от реализации продукции;

MP — маржа покрытия (валовая маржа, сумма покрытия);

ЗФП — запас финансовой прочности предприятия, определяемый отношением разности между фактическим и безубыточным объемами продаж к фактическому объему продаж.

Эффект операционного лeverиджа показывает степень чувствительности прибыли к изменению объема производства. При его высоком значении даже незначительный спад или увеличение производства продукции приводит к существенному изменению прибыли. Более высокий уровень производственного лeverиджа обычно имеют предприятия с более высоким уровнем технической оснащенности производства. При повышении уровня технической оснащенности происходит увеличение доли постоянных затрат и уровня производственного лeverиджа. С ростом последнего увеличивается степень риска недополучения выручки, необходимой для возмещения постоянных расходов. Убедиться в этом можно, используя данные табл. 15.29.

Приведенные в ней данные показывают, что наибольшее значение коэффициента производственного лeverиджа имеет то предприятие, у которого выше отношение постоянных расходов к переменным. Каждый процент прироста выпуска продукции при сложившейся структуре издержек обеспечивает прирост валовой прибыли: на предприятии А — 3%, на предприятии В — 4,125, на предприятии С — 6%. Соответственно, при спаде производства прибыль на предприятии С будет сокращаться вдвое быстрее, чем на предприятии А. Следовательно, на предприятии С более высокая степень производственного риска.

У предприятия, у которого больше доля постоянных затрат, выше безубыточный объем продаж и меньше зона безопасности (запас финансовой прочности).

Чтобы определить запас финансовой прочности (ЗФП), необходимо из выручки вычесть безубыточный объем продаж и полученный результат разделить на выручку:

$$\text{ЗФП} = \frac{\text{Выручка} - \text{Безубыточный объем продаж}}{\text{Выручка}} \cdot 100.$$

Безубыточный объем продаж (пороговое значение выручки), при котором финансовый результат равен нулю, определяется следующим образом:

$$\text{Безубыточный объем продаж} = \frac{\text{Постоянные затраты в себестоимости реализованной продукции}}{\text{Доля маржи покрытия в выручке}}.$$

Таблица 15.29

Исходные данные для определения производственного левериджа

Показатель	Предприятие		
	A	B	C
Цена изделия, руб.	800	800	800
Удельные переменные расходы, руб.	300	250	200
Сумма постоянных затрат, тыс. руб.	1000	1250	1500
Безубыточный объем продаж, шт.	2000	2273	2500
Объем производства, шт:			
вариант 1	3000	3000	3000
вариант 2	3600	3600	3600
Прирост производства, %	20	20	20
Выручка, тыс. руб.:			
вариант 1	2400	2400	2400
вариант 2	2880	2880	2880
Сумма затрат, тыс. руб.:			
вариант 1	1900	2000	2100
вариант 2	2080	2150	2220
Прибыль, тыс. руб.:			
вариант 1	500	400	300
вариант 2	800	730	660
Прирост прибыли, %	60	82,5	120
Коэффициент производственного левериджа	3	4,125	6

Как показывает расчет (табл. 15.30), в прошлом году нужно было реализовать продукции на сумму 47 100 тыс. руб., чтобы покрыть постоянные затраты. При такой выручке рентабельность равна нулю. Фактически выручка составила 83 414 тыс. руб., что выше критической суммы на 36 314 тыс. руб., или на 43,5%. Это и есть запас финансовой прочности или зона безубыточности предприятия. В отчетном году он несколько уменьшился: фактическая выручка выше критической ее суммы на 41,2%. Это еще высокий показатель прочности. Однако если его величина будет систематически снижаться и выручка окажется ниже критического уровня, то предприятие окажется в зоне убытков, будет «проедать» собственный и заемный капитал и обанкротится.

Таблица 15.30

*Расчет безубыточного объема продаж и запаса
финансовой устойчивости предприятия*

Показатель	Прошлый период	Отчетный период
Выручка от реализации продукции за минусом НДС, акцизов и др., тыс. руб.	83 414	97 120
Прибыль от реализации, тыс. руб.	15 477	18 597
Полная себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	67 937	78 523
Сумма переменных затрат, тыс. руб.	47 867	51 955
Сумма постоянных затрат, тыс. руб.	20 080	26 568
Сумма маржи покрытия, тыс. руб.	35 557	45 165
Доля маржи покрытия в выручке, %	0,4263	0,465
Безубыточный объем продаж, тыс. руб.	47 100	57 135
Запас финансовой устойчивости: тыс. руб.	36 314	39 985
%	43,5	41,2

Поэтому нужно постоянно следить за запасом финансовой прочности, выяснять, насколько близок или далек порог рентабельности, ниже которого не должна опускаться выручка предприятия. Это очень важный показатель для оценки финансовой устойчивости предприятия и финансовых рисков.

По уровню возможных финансовых потерь операционный риск можно разбить на следующие зоны:

- безрисковая зона, когда возможные финансовые потери не прогнозируются;
- зона минимального риска, когда возможные финансовые потери не превышают размера чистой прибыли;
- зона допустимого (повышенного) риска, когда возможные финансовые потери не превышают размера расчетной суммы прибыли;
- зона критического риска, когда возможные финансовые потери превышают сумму расчетной прибыли, но не превышают размера ожидаемых доходов, т.е. здесь существует опасность потерять не только прибыль, но и весь доход;
- зона катастрофического риска, когда возможные финансовые потери могут превзойти размер ожидаемого дохода и угрожают потерей существенной части капитала организации или всей его суммы.

Выделить эти зоны риска можно графо-аналитическим методом (рис. 15.9). По горизонтали показывается объем производства продукции в процентах от производственной мощности предприятия, или в натуральных единицах (если выпускается один вид продукции), или в денежной оценке (если график строится для нескольких видов продукции), по вертикали — себестоимость проданной продукции и прибыль, которые вместе составляют выручку от реализации.

По графику можно установить, при каком объеме реализации продукции предприятие получит прибыль, а при каком — ее не будет. Точка В, в которой затраты равны выручке от реализации продукции, получила название точки безубыточного объема реализации продукции, или порога рентабельности, или точки окупаемости затрат, ниже которой производство будет убыточным. Она разграничивает две области деятельности — убыточной и рентабельной. В зоне убытков возникает риск потери платежеспособности (в точке Б) и риск банкротства (в точке А).

В точке бездоходности (Б) выручка равна постоянным затратам, а физический объем производства продукции определяется делением суммы постоянных затрат на цену изделия:

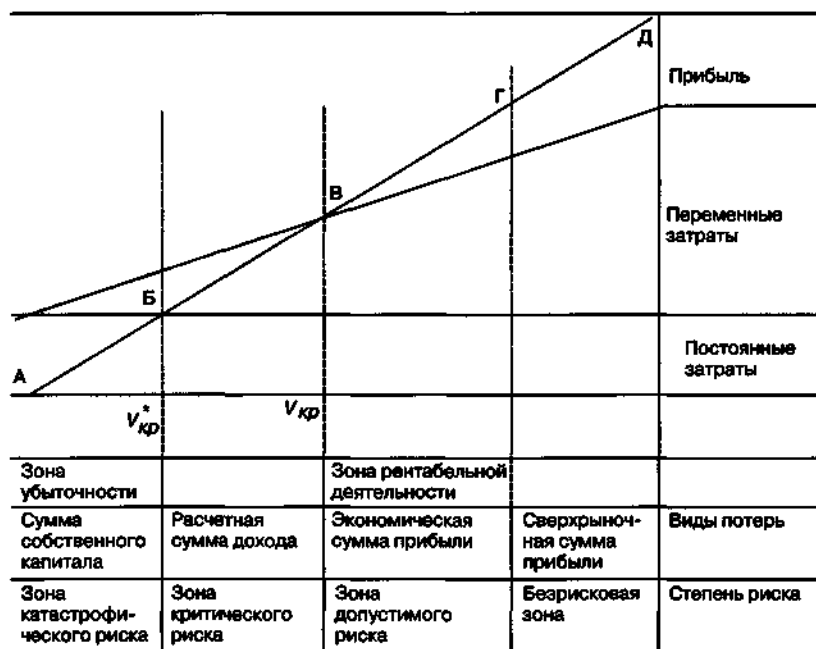


Рис 15.9. Определение безубыточного объема продаж и зоны рисков

$$V_{кр}^* = \frac{A}{p}.$$

Зона бездоходности находится в диапазоне между безубыточным объемом продаж и бездоходным объемом продаж:

$$\Delta V = V_{кр} - V_{кр}^* = \frac{A}{p - b} - \frac{A}{p}.$$

В этом диапазоне возникает риск потери платежеспособности, поскольку выручка покрывает только постоянные затраты. В результате предприятие получает убытки в сумме переменных затрат. Если объемы продаж (производства) упадут ниже точки бездоходности, то это может привести предприятие к банкротству.

В точке Г (точка экономического равновесия) обеспечивается нормальный предпринимательский доход на уровне среднерыночной нормы доходности на вложенный капитал, потеря которого находится в зоне допустимого уровня риска. Вместе с тем предприятие, не достигшее данной точки и не обеспечивающее нормальный предпринимательский доход, работает неэффективно в условиях сложившейся конъюнктуры рынка. Недостижение или потеря сверхрыночной нормы прибыли по степени риска относится к безрисковой зоне.

Следовательно, точка бездоходности, точка безубыточности, точка экономического равновесия, зона безопасности предприятия являются очень ценными индикаторами его финансового состояния и риска убыточности. Результаты их анализа позволят установить предельно допустимые уровни риска.

15.6.3. Анализ финансового равновесия между активами и пассивами и оценка финансовой устойчивости предприятия по функциональному признаку

Наиболее полно финансовая устойчивость предприятия может быть раскрыта на основе изучения равновесия между статьями актива и пассива баланса.

Для этого изучают соотношения:

- внеоборотных активов с источниками их формирования;
- оборотных активов с источниками их формирования;
- материальных запасов с источниками их формирования;
- дебиторской и кредиторской задолженности;
- финансовых и нефинансовых активов с источниками их формирования.

При уравниваемости активов и пассивов по срокам использования и по циклам обеспечивается сбалансированность притока и оттока денежных средств, а следовательно, платежеспособность предприятия и его финансовая устойчивость. В связи с этим анализ финансового равновесия активов и пассивов баланса является основой оценки финансовой устойчивости предприятия, его ликвидности и платежеспособности.

Одни авторы отождествляют понятия «финансовое равновесие» и «финансовая устойчивость», другие, мнение которых мы разделяем, считают, что второе понятие шире первого, поскольку для финансовой устойчивости и стабильности ФСП важно не только финансовое равновесие баланса на определенную дату, но и гарантии сохранения его в будущем. А таковыми являются финансово-хозяйственные результаты деятельности предприятия: доходность капитала, рентабельность продаж, скорость оборачиваемости капитала, вложенного в активы, коэффициент устойчивости его роста.

Схематически взаимосвязь активов и пассивов баланса можно представить следующим образом.

1. Внеоборотные активы	Долгосрочные кредиты, займы, лизинг
	Собственный капитал
2. Оборотные активы	Краткосрочные обязательства

Согласно этой схеме основным источником финансирования внеоборотных активов, как правило, является перманентный капитал (собственный капитал и долгосрочные кредиты и займы).

Оборотные активы образуются как за счет собственного капитала, так и за счет краткосрочных заемных средств. Желательно, чтобы они были наполовину сформированы за счет собственного, а наполовину — за счет заемного капитала: в этом случае обеспечиваются гарантия погашения внешнего долга и оптимальное значение коэффициента ликвидности, равное 2.

Собственный капитал в балансе отражается общей суммой в разд. III пассива баланса. Чтобы определить, сколько его вложено в долгосрочные активы, необходимо из общей суммы внеоборотных активов вычесть долгосрочные кредиты банка для инвестиций в недвижимость (ДКБ) и задолженность по лизингу (ЗЛ).

Доля собственного капитала ($D_{ск}$) в формировании внеоборотных активов определяется следующим образом:

$$D_{ск} = \frac{\text{разд. I} - \text{ДКБ} - \text{ЗЛ}}{\text{разд. I}}.$$

	<i>На начало периода</i>	<i>На конец периода</i>
Внеоборотные активы (разд. I баланса)	30 000	38 000
Долгосрочные финансовые обязательства	5000	6000
Сумма собственного капитала в формировании внеоборотных активов	25 000	32 000
Доля в формировании внеоборотных активов, %:		
заемного капитала	16,7	15,8
собственного капитала	83,3	84,2

Чтобы узнать, *какая сумма собственного капитала используется в обороте*, необходимо от общей суммы собственного капитала вычесть сумму долгосрочных (внеоборотных) активов (разд. I актива баланса) за минусом той части, которая сформирована за счет долгосрочных кредитов банка и лизинга.

$$\begin{aligned} &\text{Собственный оборотный капитал} = \\ &= \text{разд. III} + \text{стр. 650} - (\text{разд. I} - \text{ДКБ} - \text{ЗЛ}). \end{aligned}$$

	<i>На начало периода</i>	<i>На конец периода</i>
Собственный капитал (за минусом задолженности учредителей по взносам в уставный капитал)	31 500	41 600
Долгосрочные обязательства	5000	6000
Задолженность по лизингу	—	—
Внеоборотные активы (разд. I баланса)	30 000	38 000
Сумма собственного оборотного капитала	6500	9600

Если $\text{СОК} = 0$, то $\text{ОА} = \text{КФО}$, т.е. оборотные активы полностью сформированы за счет заемных средств.

Внеоборотные активы (основной капитал)	Долгосрочные кредиты, займы и лизинг	Перманентный капитал
	Собственный капитал	
Оборотные активы	Краткосрочные обязательства	Переменный капитал

Если $\text{СОК} > 0$, то $\text{ОА} > \text{КФО}$. Это означает, что в формировании оборотных активов участвуют не только заемные, но и собственные средства.

Внеоборотные активы (основной капитал)	Долгосрочные кредиты, займы и лизинг	Перманентный капитал
Оборотные активы	Собственный капитал	
	Краткосрочные обязательства	Переменный капитал

Если $СОК < 0$, то $ОА < КФО$. В данной ситуации предприятие испытывает дефицит собственных оборотных средств. Его перманентный капитал меньше суммы внеоборотных активов. Это означает, что частично долгосрочные активы сформированы за счет краткосрочных обязательств, а это усложняет финансовую ситуацию на предприятии.

Внеоборотные активы (основной капитал)	Долгосрочные кредиты, займы и лизинг	Перманентный капитал
	Собственный капитал	
Оборотные активы	Краткосрочные обязательства	Переменный капитал

Сумму собственного оборотного капитала (чистые оборотные активы) можно рассчитать и таким образом: из общей суммы оборотных активов (разд. II баланса) вычесть сумму краткосрочных финансовых обязательств.

Доля собственного ($Д_{ск}$) и заемного ($Д_{зк}$) капитала в формировании оборотных активов определяется следующим образом:

$$Д_{ск} = \frac{\text{Собственный оборотный капитал}}{\text{Оборотные активы}};$$

$$Д_{зк} = \frac{\text{Краткосрочные обязательства}}{\text{Оборотные активы}}.$$

	На начало периода	На конец периода
Оборотные активы (за минусом задолженности учредителей по взносам в уставный капитал)	15 000	27 000
Краткосрочные обязательства	8500	17 400
Сумма собственного оборотного капитала	6500	9600
Доля в формировании оборотных активов, %:		
собственного капитала	43,3	35,5
заемного капитала	56,7	64,5

Приведенные данные свидетельствуют о снижении финансовой устойчивости предприятия и повышении зависимости от внешних кредиторов.

Для сводного аналитического представления информации об источниках формирования отдельных разделов актива баланса можно построить следующую таблицу (табл. 15.31).

Таблица 15.31

Структура источников формирования активов предприятия

Активы	Источники их покрытия			Итого активов
	Долгосрочные кредиты и лизинг	Собственный капитал	Краткосрочные обязательства	
Внеоборотные активы	6000 15,8%	32 000 84,2%	—	38 000 100%
Оборотные активы	—	9600 35,5%	17 400 64,5 %	27 000 100%
Итого источников	6000 9,2 %	41 600 64,0%	17 400 26,8%	65 000 100%

Рассчитывается также структура распределения собственного капитала, т.е. доля собственного оборотного капитала и доля собственного основного капитала в общей его сумме.

Отношение собственного оборотного капитала к общей его сумме получило название «коэффициент маневренности капитала», который показывает, какая часть собственного капитала находится в обороте, т.е. в той форме, которая позволяет свободно маневрировать этими средствами. Коэффициент должен быть достаточно высоким, чтобы обеспечить гибкость в использовании собственных средств предприятия.

	На начало периода	На конец периода
Сумма собственного оборотного капитала	6500	9600
Общая сумма собственного капитала (разд. III)	31 500	41 600
Коэффициент маневренности собственного капитала	0,206	0,231

На анализируемом предприятии по состоянию на конец года доля собственного капитала, находящаяся в обороте, возросла на 2,5 п.п., что следует оценить положительно.

Причины изменения величины собственного оборотного капитала (чистых оборотных активов) устанавливаются сравнением суммы на начало и конец периода по каждому источнику формирования постоянного капитала (разд. III и IV баланса) и по каждой статье внеоборотных активов (разд. I баланса).

Из табл. 15.32 видно, что за отчетный период сумма собственного оборотного капитала увеличилась на 3100 тыс. руб. — главным образом за счет прироста суммы добавочного капитала и нераспределенной прибыли. Дополнительное вложение капитала в основные средства и долгосрочные финансовые инструменты вызвало уменьшение его величины.

Таблица 15.32

*Анализ влияния факторов на изменение наличия
собственного оборотного капитала*

Показатель	Расчет влияния	Уровень влияния, тыс. руб.
1. Перманентный капитал		
1.1. Уставный капитал	10 000 – 10 000	–
1.2. Добавочный капитал	16 575 – 12 725	+3850
1.3. Резервный капитал	1825 – 1500	+325
1.4. Резерв предстоящих расходов и платежей	–	–
1.5. Доходы будущих периодов	–	–
1.6. Нераспределенная прибыль	13 200 – 7225	+5925
1.7. Долгосрочные обязательства	6000 – 5000	+1000
2. Внеоборотные активы		
2.1. Нематериальные активы	–(3000 – 2500)	–500
2.2. Основные средства	–(25 000 – 17 500)	–7500
2.3. Незавершенное строительство	–(2500 – 4000)	+1500
2.4. Долгосрочные финансовые вложения	–(7500 – 6000)	–1500
Итого		+3100

Важным показателем, который характеризует финансовое состояние предприятия и его устойчивость, является *обеспеченность запасов (материальных оборотных активов) устойчивыми источниками финансирования*, к которым относится не только собственный

оборотный капитал, но и краткосрочные кредиты банка под товарно-материальные ценности.

Обеспеченность запасов устойчивыми источниками финансирования устанавливается сравнением их сумм на соответствующую дату.

Излишек или недостаток плановых источников средств для формирования запасов (постоянной части оборотных активов) является одним из критериев оценки финансовой устойчивости предприятия, в соответствии с которым выделяют четыре ее типа.

1. *Абсолютная краткосрочная финансовая устойчивость*, если запасы (З) меньше суммы собственного оборотного капитала (СОК):

$$З < СОК; \quad K = \frac{СОК}{З} > 1.$$

2. *Нормальная краткосрочная финансовая устойчивость*, при которой запасы больше собственного оборотного капитала, но меньше плановых источников их покрытия:

$$СОК < З < I_{пл}; \quad K = \frac{I_{пл}}{З} > 1.$$

3. *Неустойчивое (предкризисное) финансовое состояние*, при котором нарушается платежный баланс, но сохраняется возможность восстановления равновесия платежных средств и платежных обязательств за счет привлечения временно свободных источников средств ($I_{вр}$) в оборот предприятия: непросроченной задолженности персоналу по оплате труда, бюджету по налоговым платежам, внебюджетным фондам, поставщикам и т.д. Но поскольку капитал в запасах находится довольно продолжительное время, а сроки погашения данных обязательств наступят очень скоро, то вложение коротких денег в длинные активы может вызвать значительные финансовые трудности для предприятия.

$$З = I_{пл} + I_{вр}; \quad K = \frac{I_{пл}}{З} < 1.$$

4. *Кризисное финансовое состояние* (предприятие находится на грани банкротства), при котором

$$З > I_{пл} + I_{вр}; \quad K = \frac{I_{пл}}{З} < 1.$$

Равновесие платежного баланса в данной ситуации обеспечивается за счет просроченных платежей по оплате труда, ссудам бан-

ка, поставщикам, бюджету и т.д. А это означает, что предприятие находится в кризисной ситуации.

	<i>На начало периода</i>	<i>На конец периода</i>
Сумма материальных оборотных активов	7400	14 400
Плановые источники их формирования:		
сумма собственного оборотного капитала	6500	9600
краткосрочные кредиты банка под товарно-материальные ценности	3000	8400
Итого плановых источников	9500	18 000
Уровень обеспеченности, %	128	125

Как показывают приведенные данные, на анализируемом предприятии запасы больше собственного оборотного капитала, но меньше плановых источников их финансирования. Следовательно, его финансовое состояние можно классифицировать как нормальное.

Для оценки финансовой устойчивости необходимо проанализировать также сложившиеся соотношения между дебиторской и кредиторской задолженностью. Давая отсрочку платежа покупателям, предприятие отвлекает средства из оборота на определенный срок. Частично эта сумма перекрывается кредиторской задолженностью поставщикам ресурсов. Желательно, чтобы суммы дебиторской и кредиторской задолженности были уравновешены по объему и срокам погашения. Превышение дебиторской задолженности над кредиторской свидетельствует о том, что предприятие имеет положительную монетарную позицию, т.е. допускает иммобилизацию оборотных средств, что в условиях инфляции приводит к уменьшению собственного капитала. В противоположной ситуации имеет место отрицательная монетарная позиция, способствующая увеличению собственного капитала. В то же время наличие средств в дебиторской задолженности при своевременной ее инкассации гарантирует погашение кредиторской задолженности. Отношение дебиторской задолженности к кредиторской характеризует соотношение отвлеченных средств из оборота и привлеченных средств в оборот предприятия:

$$K_{д/к} = \frac{\text{Сумма дебиторской задолженности на отчетную дату}}{\text{Сумма кредиторской задолженности на отчетную дату}}$$

Показатель	На начало периода	На конец периода
Задолженность покупателей за товары отгруженные, тыс. руб.	2200	3600
Задолженность поставщикам и подрядчикам, тыс. руб.	2050	3800
Продолжительность погашения дебиторской задолженности, дни	18	23
Продолжительность использования кредиторской задолженности, дни	25	32
Приходится дебиторской задолженности на рубль кредиторской задолженности, руб.	1,07	0,95

Как видно из приведенных данных, на анализируемом предприятии за отчетный период дебиторская задолженность выросла в меньшей степени, чем кредиторская, в результате чего изменилось соотношение между ними. Если на начало года предприятие имело положительную монетарную позицию, то к концу года она стала отрицательной.

Оценка финансовой устойчивости предприятия, основанная на соотношении финансовых и нефинансовых активов. Заслуживает внимания концепция оценки финансовой устойчивости, предложенная М.С. Абрютиной и А.В. Грачевым [1], в основе которой лежит деление активов предприятия на финансовые и нефинансовые (рис. 15.10). Финансовые активы, в свою очередь, делятся на мобильные и немобильные. *Мобильные финансовые активы* — это высоколиквидные активы (денежные средства, легко реализуемые краткосрочные финансовые вложения). *Немобильные финансовые активы* включают долгосрочные финансовые вложения, все виды дебиторской задолженности, товары отгруженные, срочные депозиты.

Нефинансовые активы подразделяются на долгосрочные нефинансовые активы, куда входят основные средства, нематериальные активы, незавершенное строительство, доходные вложения в материальные ценности, и оборотные нефинансовые активы, включающие запасы и затраты.

Нефинансовые активы и немобильные финансовые активы вместе составляют немобильные активы.

Все финансовые активы и нефинансовые оборотные активы — это ликвидные активы предприятия.

Согласно этой концепции, финансовое равновесие и устойчивость финансового положения достигаются, если нефинансовые

Основные средства	Нефинансовые долгосрочные активы	Нефинансовые активы	Немобильные активы	Собственный капитал
Нематериальные активы				
Незавершенное строительство				
Запасы и затраты	Нефинансовые оборотные активы	Финансовые активы	Немобильные активы	Заемный капитал
Долгосрочные финансовые вложения	Финансовые немобильные активы			
Дебиторская задолженность				
Товары отгруженные				
Срочные депозиты				
Краткосрочные финансовые вложения	Финансовые мобильные активы			
Денежные средства				

Рис. 15.10. Группировка активов предприятия
на финансовые и нефинансовые

активы покрываются собственным капиталом, а финансовые — заемным. Запас устойчивости увеличивается по мере превышения собственного капитала над нефинансовыми активами или то же самое по мере превышения финансовых активов над заемным капиталом. Противоположное отклонение от параметров равновесия в сторону превышения нефинансовых активов над собственным капиталом свидетельствует о потере устойчивости.

В соответствии с этими отклонениями от параметров равновесия выделяют несколько вариантов устойчивости (табл. 15.33).

Используя данную методику, определим, к какому варианту финансовой устойчивости относится анализируемое нами предприятие.

Данные табл. 15.34 показывают, что на анализируемом предприятии собственный капитал на конец года больше долгосрочных нефинансовых активов, но меньше всей суммы нефинансовых активов. Следовательно, его финансовое состояние оценивается как неустойчивое, но степень неустойчивости не выходит за допустимые рамки обычной деятельности предприятий. Это наиболее типичный вариант финансового состояния предприятий.

Согласно данной методике граница между допустимым и рискованным вариантами заимствования средств проходит по критической черте (собственный капитал равен сумме долгосрочных нефинансовых активов). В области напряженности разность меж-

Таблица 15.33

Варианты финансово-экономического состояния предприятия

№ п/п	Признак варианта	Наименование варианта
1	Мобильные финансовые активы больше всех обязательств	Суперустойчивость (абсолютная платежеспособность)
2	Мобильные финансовые активы меньше всех обязательств, но сумма всех финансовых активов больше их	Достаточная устойчивость (гарантированная платежеспособность)
3	Собственный капитал равен нефинансовым активам, а финансовые активы равны всем обязательствам	Финансовое равновесие (гарантированная платежеспособность)
4	Собственный капитал больше долгосрочных нефинансовых активов, но меньше всей суммы нефинансовых активов	Допустимая финансовая напряженность (потенциальная платежеспособность)
5	Собственный капитал меньше долгосрочных нефинансовых активов	Зона риска (потеря платежеспособности)

Таблица 15.34

Определение варианта финансовой устойчивости предприятия

Актив	На начало периода	На конец периода	Пассив	На начало периода	На конец периода
Нефинансовые активы:	31 400	44 900	Собственный капитал	31 500	41 600
долгосрочные	24 000	30 500			
оборотные	7400	14 400			
Финансовые активы:	13 600	20 100	Заемный капитал	13 500	23 400
немобильные	9300	14 100			
мобильные	4300	6000			
Баланс	45 000	65 000	Баланс	45 000	65 000

ду собственным капиталом и долгосрочными нефинансовыми активами положительная. Напротив, в состоянии риска эта разность будет отрицательной. В нашем примере эта разность, являющаяся индикатором платежеспособности, положительная. На начало года собственный капитал превышает нефинансовые долгосрочные активы на 31,2%, а на конец года — на 36,4%, что свидетельствует об укреплении финансового положения предприятия.

15.7. Анализ платежеспособности и диагностика риска банкротства предприятия

15.7.1. Оценка платежеспособности на основе показателей ликвидности баланса

Одним из показателей, характеризующих финансовое положение предприятия, является его платежеспособность, т.е. возможность своевременно погашать свои платежные обязательства наличными денежными ресурсами.

Оценка платежеспособности по балансу осуществляется на основе характеристики ликвидности оборотных активов, которая определяется временем, необходимым для превращения их в денежные средства. Чем меньше требуется времени для инкассации данного актива, тем выше его ликвидность. *Ликвидность баланса* — возможность субъекта хозяйствования обратить активы в наличность и погасить свои платежные обязательства, а точнее — это степень покрытия долговых обязательств предприятия его активами, срок превращения которых в денежную наличность соответствует сроку погашения платежных обязательств. Она зависит от степени соответствия величины имеющихся платежных средств величине краткосрочных долговых обязательств.

Ликвидность предприятия — это более общее понятие, чем ликвидность баланса. Ликвидность баланса предполагает изыскание платежных средств только за счет внутренних источников (реализации активов). Но предприятие может привлечь заемные средства со стороны, если у него имеется соответствующий имидж в деловом мире и достаточно высокий уровень инвестиционной привлекательности.

Понятия платежеспособности и ликвидности очень близки, но второе более емкое. От степени ликвидности баланса и предприятия зависит платежеспособность. В то же время ликвидность характеризует как текущее состояние расчетов, так и перспективу. Предприятие может быть платежеспособным на отчетную дату, но при этом иметь неблагоприятные возможности в будущем, и наоборот.

В экономической литературе различают ликвидность совокупных активов как возможность их быстрой реализации при банкротстве и самоликвидации предприятия и ликвидность оборотных активов, обеспечивающую текущую его платежеспособность.

На рис. 15.11 приведена блок-схема, отражающая взаимосвязь между платежеспособностью, ликвидностью предприятия и лик-

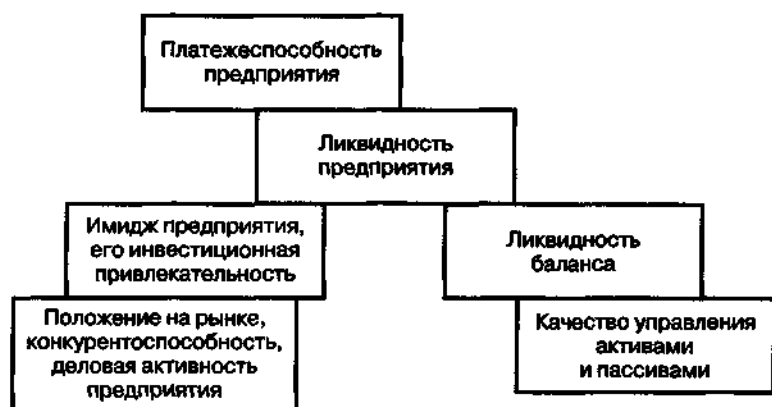


Рис. 15.11. Взаимосвязь между показателями ликвидности и платежеспособности предприятия

видностью баланса, которую можно сравнить с многоэтажным зданием, в котором все этажи равнозначны, но второй этаж нельзя возвести без первого, а третий — без первого и второго; если рухнет первый этаж, то и все остальные тоже. Следовательно, ликвидность баланса — основа (фундамент) платежеспособности и ликвидности предприятия. Иными словами, ликвидность — это способ поддержания платежеспособности. Но в то же время если предприятие имеет высокий имидж и постоянно является платежеспособным, то ему легче поддерживать свою ликвидность.

Анализ ликвидности баланса заключается в сравнении средств по активу, сгруппированных по степени убывающей ликвидности (табл. 15.35), с краткосрочными обязательствами по пассиву, которые группируются по степени срочности их погашения.

Первая группа (A_1) включает в себя абсолютно ликвидные активы, такие, как денежная наличность и краткосрочные финансовые вложения.

Ко второй группе (A_2) относятся быстро реализуемые активы: товары отгруженные, дебиторская задолженность, налоги по приобретенным ценностям. Ликвидность этой группы оборотных активов зависит от своевременности отгрузки продукции, оформления банковских документов, скорости платежного документооборота в банках, от спроса на продукцию, ее конкурентоспособности, платежеспособности покупателей, форм расчетов и др.

Третья группа (A_3) — это медленно реализуемые активы (производственные запасы, незавершенное производство, готовая про-

Таблица 15.35

Группировка активов по степени ликвидности

Вид актива	На начало периода	На конец периода
Денежные средства	1300	2400
Краткосрочные финансовые вложения	3000	3600
Итого по группе 1 (A_1)	4300	6000
Товары отгруженные	—	—
Дебиторская задолженность, платежи по которой ожидаются в течение 12 месяцев	2500	5400
НДС по приобретенным ценностям	800	1200
Итого по группе 2 (A_2)	3300	6600
Сырье и материалы	3800	6200
Незавершенное производство	1200	1500
Готовая продукция	2200	6400
Итого по группе 3 (A_3)	7200	14 100
Внеоборотные активы	30 000	38 000
Долгосрочная дебиторская задолженность	—	—
Расходы будущих периодов	200	300
Итого по группе 4 (A_4)	30 200	38 300
Всего	45 000	65 000

дукция). Значительно больший срок понадобится для превращения их в денежную наличность.

Четвертая группа (A_4) — это труднореализуемые активы, куда входят основные средства, нематериальные активы, долгосрочные финансовые вложения, незавершенное строительство, расходы будущих периодов, долгосрочная дебиторская задолженность с отсрочкой платежа на год и более.

Соответственно, на четыре группы разбиваются и обязательства предприятия:

Π_1 — наиболее срочные обязательства, которые должны быть погашены в течение месяца (кредиторская задолженность и кредиты банка, сроки возврата которых наступили, просроченные платежи);

Π_2 — среднесрочные обязательства со сроком погашения до одного года (краткосрочные кредиты банка);

Π_3 — долгосрочные кредиты банка и займы;

Π_4 — собственный (акционерный) капитал, находящийся постоянно в распоряжении предприятия.

Баланс считается абсолютно ликвидным, если

$$A_1 \geq \Pi_1; \quad A_2 \geq \Pi_2; \quad A_3 \geq \Pi_3; \quad A_4 \leq \Pi_4.$$

Изучение соотношений этих групп активов и пассивов за несколько периодов позволит установить тенденции изменения в структуре баланса и его ликвидности.

Наряду с абсолютными показателями для оценки ликвидности и платежеспособности предприятия рассчитывают относительные показатели: коэффициент абсолютной ликвидности, коэффициент быстрой ликвидности и коэффициент текущей ликвидности (табл. 15.36).

Таблица 15.36

Показатели ликвидности предприятия

Показатель	На начало периода	На конец периода	Изменение
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,5	0,34	-0,16
Коэффициент быстрой ликвидности	0,9	0,72	-0,18
Коэффициент текущей ликвидности	1,74	1,53	-0,21

Эти показатели представляют интерес не только для руководства предприятия, но и для внешних субъектов анализа: коэффициент абсолютной ликвидности — для поставщиков сырья и материалов; коэффициент быстрой ликвидности — для банков; коэффициент текущей ликвидности — для инвесторов.

Коэффициент абсолютной ликвидности (норма денежных резервов) определяется отношением денежных средств и краткосрочных финансовых вложений ко всей сумме краткосрочных долгов предприятия. Он показывает, какая часть краткосрочных обязательств может быть погашена за счет имеющейся денежной наличности. Чем выше его величина, тем больше гарантия погашения долгов. Однако и при небольшом его значении предприятие может быть всегда платежеспособным, если сумеет сбалансировать и синхронизировать приток и отток денежных средств по объему и срокам. Поэтому каких-либо общих нормативов и рекомендаций по уровню данного показателя не существует. Дополняет общую картину платежеспособности предприятия наличие или отсутствие у него просроченных обязательств, их частота и длительность.

Коэффициент быстрой (срочной) ликвидности — отношение совокупности денежных средств, краткосрочных финансовых вложений и краткосрочной дебиторской задолженности, платежи по которой ожидаются в течение 12 месяцев после отчетной даты, к сумме краткосрочных финансовых обязательств. Удовлетворяет обычно соотношение 0,7–1. Однако оно может оказаться недостаточным, если большую долю ликвидных средств составляет дебиторская задолженность, часть которой трудно своевременно взыскать. В таких случаях требуется большее соотношение. Если в составе оборотных активов значительную долю занимают денежные средства и их эквиваленты (ценные бумаги), то это соотношение может быть меньшим. В нашем примере на начало года величина этого коэффициента составляет 0,9 (7600 : 8500), а на конец — 0,72 (12 600 : 17 400), однако основную долю в составе его занимает группа абсолютно ликвидных активов.

Коэффициент текущей ликвидности (общий коэффициент покрытия долгов $K_{\text{тл}}$) — отношение всей суммы оборотных активов, включая запасы, к общей сумме краткосрочных обязательств; он показывает степень покрытия оборотными активами краткосрочных обязательств:

$$K_{\text{тл}} = \frac{\text{Оборотные активы}}{\text{Краткосрочные обязательства}}.$$

Превышение оборотных активов над краткосрочными финансовыми обязательствами обеспечивает резервный запас для компенсации убытков, которые может понести предприятие при размещении и ликвидации всех оборотных активов, кроме наличности. Чем больше этот запас, тем больше уверенность кредиторов в том, что долги будут погашены. Удовлетворяет обычно коэффициент > 2 . В нашем примере величина его на начало года составляет 1,74 (14 800 : 8500), на конец — 1,53 (26 700 : 17 400), что значительно ниже нормативного уровня, причем наметилась тенденция к его понижению.

В Республике Беларусь установлен минимальный его уровень: для промышленных предприятий — 1,7, сельскохозяйственных предприятий — 1,5, строительных организаций — 1,2, транспорта — 1,3, торговли — 1,0 и т.д. Если фактическое его значение ниже данного уровня, то это является одним из оснований признания предприятия неплатежеспособным.

Если коэффициент текущей ликвидности и доля собственного оборотного капитала в формировании оборотных активов меньше норматива, но наметилась тенденция роста этих показателей, то определяется *коэффициент восстановления платежеспособности* ($K_{в.п.}$) за период, равный шести месяцам:

$$K_{в.п.} = \frac{K_{тл_1} + 6/T(K_{тл_1} - K_{тл_0})}{K_{тл_{норм}}}$$

где $K_{тл_1}$ и $K_{тл_0}$ — соответственно фактическое значение коэффициента ликвидности в конце и начале отчетного периода;

$K_{тл_{норм}}$ — нормативное значение коэффициента текущей ликвидности;

6 — период восстановления платежеспособности, мес;

T — отчетный период, мес.

Если $K_{в.п.} > 1$, то у предприятия есть реальная возможность восстановить свою платежеспособность; и наоборот, если $K_{в.п.} < 1$, у предприятия нет реальной возможности восстановить свою платежеспособность в ближайшее время.

В случае если фактический уровень $K_{тл}$ равен нормативному значению на конец периода или выше его, но наметилась тенденция его снижения, рассчитывают *коэффициент утраты платежеспособности* ($K_{у.п.}$) за период, равный трем месяцам:

$$K_{у.п.} = \frac{K_{тл_1} + 3/T(K_{тл_1} - K_{тл_0})}{K_{тл_{норм}}}$$

Если $K_{у.п.} > 1$, то предприятие имеет реальную возможность сохранить свою платежеспособность в течение трех месяцев, и наоборот.

Рассматривая показатели ликвидности, следует иметь в виду, что их величина является довольно условной, так как ликвидность активов и срочность обязательств по бухгалтерскому балансу можно определить весьма приблизительно. Так, ликвидность запасов зависит от их качества (оборачиваемости, доли дефицитных, залежалых материалов и готовой продукции). Ликвидность дебиторской задолженности также зависит от скорости ее оборачиваемости, доли просроченных и нереальных для взыскания платежей. Поэтому радикальное повышение точности оценки ликвидности достигается в ходе внутреннего анализа на основе данных аналитического бухгалтерского учета.

Об ухудшении ликвидности активов свидетельствует увеличение доли неликвидных запасов, просроченной дебиторской задолженности, просроченных векселей и др.

15.7.2. Оценка платежеспособности предприятия на основе изучения потоков денежных средств

Для оперативного управления платежеспособностью целесообразно составлять платежный календарь (план платежей точной даты), в котором, с одной стороны, отражается график поступления денежных средств от всех видов деятельности в течение прогнозного периода времени (5, 10, 15, 30 дней), а с другой — график предстоящих платежей (налогов, заработной платы, формирования запасов, погашения кредитов и процентов по ним и т.д.). Платежный календарь дает возможность финансовым службам предприятия осуществлять оперативный контроль за поступлением и расходованием денежных средств, своевременно фиксировать изменение финансовой ситуации и вовремя принимать корректирующие меры по синхронизации положительного и отрицательного денежных потоков и обеспечению стабильной платежеспособности предприятия.

Календарь составляется на основе данных об отгрузке и реализации продукции, о закупках средств производства, документов о расчетах по оплате труда, на выдачу авансов работникам, выписок со счетов банков и др. (табл. 15.37).

Для определения текущей платежеспособности необходимо платежные средства на соответствующую дату сравнить с платежными обязательствами на эту же дату. Идеальный вариант, если коэффициент будет составлять единицу или немного больше. В данном примере он составляет 1,1.

Низкий уровень платежеспособности, т.е. недостаток денежных средств и наличие просроченных платежей, может быть случайным (временным) и хроническим (длительным). Поэтому, анализируя состояние платежеспособности предприятия, *нужно рассматривать причины финансовых затруднений, частоту их образования и продолжительность просроченных долгов.*

Причинами неплатежеспособности могут быть:

- снижение объемов производства и реализации продукции, повышение ее себестоимости, уменьшение суммы прибыли и как результат — недостаток собственных источников самофинансирования предприятия;

Таблица 15.37

Оперативный платежный календарь на 10.01

Платежные средства	Сумма, тыс. руб.	Платежные обязательства	Сумма, тыс. руб.
Остаток денежных средств:		Выплата заработной платы	1050
в кассе	—	Отчисления в фонд социальной защиты	320
на счетах в банке	2500		
Ценные бумаги со сроком погашения до 10.01	50	Платежи в бюджет и внебюджетные фонды	1130
Поступления денежных средств до 10.01:		Оплата счетов поставщиков и подрядчиков	4100
от реализации продукции	5080	Оплата процентов за кредиты банка	180
от прочей реализации	185	Возврат кредита	850
от финансовой деятельности	170	Погашение прочей кредиторской задолженности	170
Авансы, полученные от покупателей	500	Прочие платежи	50
Кредиты, займы	—		
Погашение просроченной кредиторской задолженности	120	Итого	7850
Прочие	30	Превышение платежных средств над обязательствами	785
Баланс	8635	Баланс	8635

- неправильное использование оборотного капитала: отвлечение средств в дебиторскую задолженность, вложение в сверхплановые запасы и на прочие цели, которые временно не имеют источников финансирования;
- несостоятельность клиентов предприятия;
- высокий уровень налогообложения, штрафных санкций за несвоевременную или неполную уплату налогов.

Для выяснения причин изменения показателей платежеспособности большое значение имеет *анализ выполнения плана по притоку и оттоку денежных средств*. Для этого данные отчета о движении денежных средств сравнивают с данными финансовой части бизнес-плана.

В первую очередь следует установить выполнение плана по поступлению денежных средств от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности и выяснить причины отклонения от плана. Особое внимание следует обратить на использование денежных средств, так как даже при выполнении доходной части бюджета

предприятия перерасходы и нерациональное использование денежных средств могут привести к финансовым затруднениям.

Расходная часть финансового бюджета предприятия анализируется по каждой статье с выяснением причин перерасхода, который может быть оправданным и неоправданным. По итогам анализа должны быть выявлены резервы увеличения планомерного притока денежных средств для обеспечения стабильной платежеспособности предприятия в перспективе.

Для изучения факторов формирования положительного, отрицательного и чистого денежных потоков рекомендуется использовать прямой и косвенный методы.

Прямой метод направлен на получение данных, характеризующих как валовой, так и чистый поток денежных средств предприятия в отчетном периоде. При применении этого метода используются непосредственно данные бухгалтерского учета и отчета о движении денежных средств, характеризующие все виды их поступлений и расходования. Различия результатов расчета денежных потоков прямым и косвенным методами относятся только к операционной деятельности.

По операционной деятельности ЧДП прямым методом определяется следующим образом:

$$\text{ЧДП}_{\text{од}} = \text{В}_{\text{рп}} + \text{П}_{\text{ав}} + \text{ПП}_{\text{од}} - \text{О}_{\text{тмц}} - \text{ЗП} - \text{НП} - \text{ПВ}_{\text{од}}$$

где $\text{В}_{\text{рп}}$ — выручка от реализации продукции и услуг;

$\text{П}_{\text{ав}}$ — полученные авансы от покупателей и заказчиков;

$\text{ПП}_{\text{од}}$ — сумма прочих поступлений от операционной деятельности;

$\text{О}_{\text{тмц}}$ — сумма средств, выплаченная за приобретенные товарно-материальные ценности;

ЗП — сумма выплаченной заработной платы персоналу предприятия;

НП — сумма налоговых платежей в бюджет и внебюджетные фонды;

$\text{ПВ}_{\text{од}}$ — сумма прочих выплат в процессе операционной деятельности.

Для анализа денежных потоков используются данные отчета о движении денежных средств, результаты которого приведены в таблице 15.38.

Сопоставляя фактические данные по каждой статье поступления и расходования денежных средств с базовыми данными (плана,

Таблица 15.38

Анализ денежных потоков по видам деятельности

Показатель	Значение показателя, тыс руб		Изменения	
	за аналогич- ный период предыду- щего года	за отчетный год	абсолют- ное, тыс руб	относи- тельное, %
1	2	3	4	5
Остаток денежных средств на начало года	1100	1300	+200	+18,2
Движение денежных средств по текущей деятельности				
Средства, полученные от покупателей и заказчиков	83 400	97 120	+13 720	+16,4
Прочие доходы	4300	5850	+1550	+36,0
Денежные средства, направленные на:				
• оплату приобретенных товаров, работ, услуг, сырья и иных оборотных активов	30 500	40 200	+9700	+31,8
• оплату труда персонала	18 000	20 600	+2600	+14,4
• выплату дивидендов	6710	8025	+1315	+19,6
• выплату процентов	2220	2585	+365	+16,4
• выплату налогов и сборов	23 690	26 315	+2625	+11,1
• прочие расходы	3200	2700	-500	-15,6
Чистые денежные средства от текущей деятельности	3380	2545	-835	-24,7
Движение денежных средств по инвестиционной деятельности				
Выручка от реализации основных средств и иных внеоборотных активов	1500	1225	-275	-18,3
Выручка от продажи ценных бумаг и иных финансовых вложений	-	-	-	-
Полученные дивиденды	450	630	+180	+40,0
Полученные проценты	860	920	+60	+7,0
Поступления от погашения займов, предоставленных другим организациям	-	-		
Приобретение дочерних организаций	-	-		

Окончание табл. 15.38

1	2	3	4	5
Приобретение объектов основных средств и нематериальных активов	5800	9000	+3200	+55,2
Приобретение ценных бумаг и иных финансовых активов	300	500	+200	+66,6
Займы, предоставленные другим организациям	—	—		
Прочие расходы	850	920	+70	+8,3
Чистые денежные активы от инвестиционной деятельности	-4140	-7645	-3505	-84,6
Движение денежных средств по финансовой деятельности				
Поступления от эмиссии акций и иных долевых бумаг	—	—		
Поступления от займов и кредитов, предоставленных другими организациями	8700	12 300	+3600	+41,4
Погашение займов и кредитов (без процентов)	7500	5900	-1600	-21,3
Погашение обязательств по финансовой аренде	240	200	-40	-16,7
Чистые денежные средства от финансовой деятельности	960	6200	+5240	+650
Чистое увеличение (уменьшение) денежных средств и их эквивалентов	+200	+1100	+900	+450
Остаток денежных средств на конец отчетного периода	1300	2400	+1100	+84,6

предшествующего периода), можно сделать выводы относительно способности предприятия наращивать денежные средства в результате своей основной деятельности. Если результатом основной деятельности является не приток, а отток денежных средств и эта ситуация повторяется из года в год, то это может привести в конечном итоге к несостоятельности предприятия, так как приток денежных средств от основной деятельности является основным стабильным источником и гарантом погашения внешнего долга.

Одно из преимуществ прямого метода состоит в том, что он показывает общие суммы поступлений и платежей и концентрирует внимание на те статьи, которые генерируют наибольший приток и отток денежных средств. Однако данный метод не раскрывает взаимосвязи величины финансового результата и величины измене-

ния денежных средств, в частности не показывает, почему возникает ситуация, когда прибыльное предприятие является неплатежеспособным.

Косвенный метод более предпочтителен с аналитической точки зрения, так как позволяет объяснить причины расхождений между финансовыми результатами и свободными остатками денежной наличности.

Расчет чистого денежного потока косвенным методом осуществляется путем соответствующей корректировки чистой прибыли на сумму изменений в запасах, дебиторской задолженности, кредиторской задолженности, краткосрочных финансовых вложений и других статей актива, относящихся к текущей деятельности.

Источниками информации для расчета и анализа денежных потоков косвенным методом являются отчетный бухгалтерский баланс и отчет о прибылях и убытках. Расчет чистого денежного потока осуществляется по видам деятельности (операционной, инвестиционной, финансовой) и в целом по предприятию.

По операционной (основной) деятельности он рассчитывается следующим образом:

$$\begin{aligned} & \text{ЧДП}_{\text{од}} = \\ & = \text{ЧП}_{\text{од}} + \text{Ам} \pm \Delta \text{ДЗ} \pm \Delta \text{З}_{\text{тыц}} \pm \Delta \text{КЗ} \pm \Delta \text{ДБП} \pm \Delta \text{Р} \pm \Delta \text{П}_{\text{ав}} \pm \Delta \text{В}_{\text{ав}}, \end{aligned}$$

где $\text{ЧП}_{\text{од}}$ — сумма чистой прибыли предприятия от операционной деятельности;

Ам — сумма амортизации основных средств и нематериальных активов;

$\Delta \text{ДЗ}$ — изменение суммы дебиторской задолженности;

$\Delta \text{З}_{\text{тыц}}$ — изменение суммы запасов и НДС по приобретенным ценностям, входящих в состав оборотных активов;

$\Delta \text{КЗ}$ — изменение суммы кредиторской задолженности;

$\Delta \text{ДБП}$ — изменение суммы доходов будущих периодов;

$\Delta \text{Р}$ — изменение суммы резерва предстоящих расходов;

$\Delta \text{П}_{\text{ав}}$ — изменение суммы полученных авансов;

$\Delta \text{В}_{\text{ав}}$ — изменение суммы выданных авансов.

Таким образом, косвенный метод наглядно показывает различие между чистым финансовым результатом и чистым денежным потоком предприятия. С помощью ряда корректировочных процедур финансовый результат предприятия (чистая прибыль или убыток) преобразуется в величину чистого денежного потока от операционной деятельности.

После этого более детально изучают причины изменения каждой составляющей чистого денежного потока (табл. 15.39).

По инвестиционной деятельности сумма ЧДП определяется как разность между суммой выручки от реализации внеоборотных активов и суммой инвестиций на их приобретение:

$$\text{ЧДП}_{\text{ид}} = V_{\text{ос}} + V_{\text{на}} + V_{\text{дфа}} + V_{\text{са}} + D_{\text{п}} - \\ - P_{\text{ос}} - Z_{\text{кс}} - P_{\text{на}} - P_{\text{дфа}} - P_{\text{са}},$$

- где $V_{\text{ос}}$ — выручка от реализации основных средств;
 $V_{\text{на}}$ — выручка от реализации нематериальных активов;
 $V_{\text{дфа}}$ — сумма выручки от реализации долгосрочных финансовых активов;
 $V_{\text{са}}$ — выручка от реализации ранее выкупленных акций предприятия;
 $D_{\text{п}}$ — сумма полученных дивидендов и процентов по долгосрочным ценным бумагам;
 $P_{\text{ос}}$ — сумма приобретенных основных средств;
 $Z_{\text{кс}}$ — затраты на капитальное строительство;
 $P_{\text{на}}$ — сумма приобретения нематериальных активов;
 $P_{\text{дфа}}$ — сумма приобретения долгосрочных финансовых активов;
 $P_{\text{са}}$ — сумма выкупленных собственных акций предприятия.

При углубленном анализе более детально изучаются факторы изменения основных слагаемых чистого денежного потока от инвестиционной деятельности (табл. 15.40).

По финансовой деятельности принято отражать притоки и оттоки денежных средств, связанные с использованием внешнего финансирования. Сумма ЧДП определяется как разность между суммой финансовых ресурсов, привлеченных из внешних источников, и суммой выплаченного основного долга и суммой выплаченных дивидендов собственникам предприятия:

$$\text{ЧДП}_{\text{фд}} = P_{\text{ск}} + P_{\text{дк}} + P_{\text{кк}} + \text{БЦФ} - V_{\text{дк}} - V_{\text{кк}} - V_{\text{д}},$$

- где $P_{\text{ск}}$ — сумма дополнительно привлеченного из внешних источников собственного капитала (денежные поступления от выпуска акций и других долевых инструментов, а также дополнительных вложений собственников);

Таблица 15.39

Факторы второго и третьего порядка изменения чистого денежного потока от операционной деятельности

Факторы первого порядка	Факторы второго порядка	Факторы третьего порядка
1. Чистая прибыль от операционной деятельности	1.1. Объем продаж $[(\sum VP_{\Gamma_0}(p_0 - b_0) - A_0) - (\sum VP_{\Gamma_0}(p_0 - b_0) - A_0)](1 - K_{\text{н}})$	1.1.1. Объем производства
	1.2. Структура продаж $[(\sum VP_{\Gamma_1}(p_1 - b_1) - A_0) - (\sum VP_{\Gamma_0}(p_0 - b_0) - A_0)](1 - K_{\text{н}})$	1.1.2. Изменение остатков нереализованной продукции
		1.2.1. Конъюнктура рынка
		1.2.2. Конкурентоспособность продукции и ее жизненный цикл на рынке товаров
	1.3. Уровень отпускных цен на продукцию $[(\sum VP_{\Gamma_1}(p_1 - b_1) - A_0) - (\sum VP_{\Gamma_0}(p_0 - b_0) - A_0)](1 - K_{\text{н}})$	1.2.3. Рентабельность отдельных видов продукции
		1.3.1. Качество продукции
		1.3.2. Рынки сбыта
	1.4. Удельные переменные затраты $[(\sum VP_{\Gamma_1}(p_1 - b_1) - A_0) - (\sum VP_{\Gamma_0}(p_0 - b_0) - A_0)](1 - K_{\text{н}})$	1.3.3. Сроки реализации
		1.3.4. Инфляция
	1.5. Сумма постоянных расходов $(A_1 - A_0)(1 - K_{\text{н}})$	1.4.1. Уровень ресурсоемкости продукции
		1.4.2. Цены на ресурсы
2. Сумма начисленной амортизации	1.6. Уровень налогового изъятия прибыли $(K_{\text{н}} - K_{\text{н}}) \cdot \Pi_{\text{РП}}$	1.5.1. Количество потребленных ресурсов (услуг)
		1.5.2. Цены на ресурсы (услуги)
		1.6.1. Изменение системы налогов
		1.6.2. Изменение ставок налогообложения
		1.6.3. Изменение системы налоговых льгот
	2.1. Сумма амортизируемых активов $\Delta \text{АКТ}^{\text{ам}} \cdot \Pi \bar{A}_0$	2.1.1. Изменение количества амортизируемых активов
		2.1.2. Изменение стоимости амортизируемых активов

Продолжение табл. 15.39

Факторы первого порядка	Факторы второго порядка	Факторы третьего порядка
3. Изменение суммы запасов	2.2. Средняя норма амортизации активов $AKT_1^{ам} \cdot \Delta HA$	2.2.1. Изменение структуры амортизируемых активов
		2.2.2. Изменение норм амортизации по отдельным видам активов
	3.1. Изменение объема запасов товарно-материальных ценностей $\sum (\Delta K_1 \cdot C_{00})$	3.1.1. Изменение объема производства
		3.1.2. Образование сверхнормативных запасов
		3.1.3. Наличие неходовых залежалых запасов
		3.2. Изменение стоимости запасов $\sum (K_{11} \cdot \Delta C_1)$
4. Изменение суммы дебиторской задолженности	4.1. Изменение суммы отгруженной продукции покупателям $\Delta ОП \cdot П_{дз} / 365$	4.1.1. Объем отгруженной продукции
		4.1.2. Отпускные цены
	4.2. Изменение скорости инкассации дебиторской задолженности $ОП_1 \cdot \Delta П_{дз} / 365$	4.2.1. Изменение периода предоставления кредита покупателям
		4.2.2. Изменение периода просрочки платежей, обусловленной состоянием платежеспособности покупателей и претензионной работы
	5.1. Изменение суммы приобретенных товаров и услуг $\Delta ТМЦ \cdot П_{кз} / 365$	5.1.1. Объем закупок ТМЦ и услуг
		5.1.2. Цены на рынке товаров и услуг
5. Изменение суммы кредиторской задолженности	5.2. Изменение скорости погашения кредиторской задолженности $ТМЦ_1 \cdot \Delta П_{кз} / 365$	5.2.1. Изменение периода предоставления кредита поставщиками
		5.2.2. Изменение периода просрочки платежей

Таблица 15.40

**Факторы второго порядка изменения ЧДП
от инвестиционной деятельности**

Факторы первого порядка	Факторы второго порядка
1. Изменение выручки от реализации основных средств $\sum (K_i \cdot \Delta C_i)$	1.1. Изменение количества реализованных основных средств (K) $\sum (\Delta K_i \cdot C_{i0})$
	1.2. Изменение цен реализации (C) $\sum (K_{i1} \cdot \Delta C_i)$
2. Изменение суммы доходов от финансовых вложений $\sum (\Phi B_{\text{общ}} \cdot U_d \cdot R_i)$	2.1. Изменение суммы финансовых вложений (ΦB) $\sum (\Phi B_{i0} \cdot R_{i0}) \cdot I_{\text{фв}} - \sum (\Phi B_{i0} \cdot R_{i0})$
	2.2. Изменение структуры финансовых вложений (U_d) $\sum (\Phi B_{i1} \cdot R_{i0}) - \sum (\Phi B_{i0} \cdot R_{i0}) \cdot I_{\text{фв}}$
	2.3. Изменение уровня доходности отдельных видов финансовых вложений (R_i) $\sum (\Phi B_{i1} \cdot R_{i1}) - \sum (\Phi B_{i1} \cdot R_{i0})$
3. Изменение суммы инвестиций на приобретение основных средств $\sum (K_i \cdot \Delta C_i)$	3.1. Изменение количества приобретенных основных средств (K_i) $\sum (\Delta K_i \cdot C_{i0})$
	3.2. Изменение стоимости приобретенных объектов (C_i) $\sum (K_{i1} \cdot \Delta C_i)$
4. Изменение суммы инвестиций в долгосрочные финансовые активы $\sum (K_i \cdot \Delta C_i)$	4.1. Изменение количества приобретенных ценных бумаг (K_i) $\sum (\Delta K_i \cdot C_{i0})$
	4.2. Изменение стоимости ценных бумаг (C_i) $\sum (K_{i1} \cdot \Delta C_i)$
5. Изменение суммы инвестиций на капитальное строительство $\sum (K_i \cdot V P_i \cdot \Delta C_i)$	5.1. Количество строящихся объектов (K_i) $\sum (\Delta K_i \cdot V P_{i0} \cdot C_{i0})$
	5.2. Объем выполненных работ по каждому объекту ($V P_i$) $\sum (K_{i1} \cdot \Delta V P_i \cdot C_{i0})$
	5.3. Сметная стоимость выполненных работ (C_i) $\sum (K_{i1} \cdot V P_{i1} \cdot \Delta C_i)$

- $P_{\text{дк}}$ — сумма дополнительно привлеченных долгосрочных кредитов и займов;
- $P_{\text{кк}}$ — сумма дополнительно привлеченных краткосрочных кредитов и займов;
- БЦФ — сумма средств, поступивших в порядке безвозмездного целевого финансирования предприятия;
- $V_{\text{дк}}$ — сумма выплат основного долга по долгосрочным кредитам и займам;
- $V_{\text{кк}}$ — сумма выплат (погашения) основного долга по краткосрочным кредитам и займам;
- $V_{\text{д}}$ — сумма выплаченных дивидендов акционерам предприятия.

Результаты расчета суммы ЧДП по операционной, инвестиционной и финансовой деятельности позволяют определить общий его размер по предприятию:

$$\text{ЧДП}_{\text{общ}} = \text{ЧДП}_{\text{од}} + \text{ЧДП}_{\text{ид}} + \text{ЧДП}_{\text{фл}}.$$

Управление денежными потоками требует постоянного мониторинга (системы слежения) равномерности и синхронности формирования положительного и отрицательного денежного потока в разрезе отдельных интервалов отчетного периода, для чего можно использовать способ сопоставления динамических рядов (табл. 15.41) и графический прием (рис. 15.12).

Таблица 15.41

Динамика денежных потоков, тыс. руб.

Показатель	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПДП	7850	8070	8300	8680	8900	9050	9060	9200	9000	9160	9200	8750
ОДП	7700	7930	8120	8500	8650	8900	9510	9700	9100	8970	8850	8200
ЧДП	150	140	180	180	350	150	-450	-500	-100	+190	+350	+550

Приведенные в таблице данные и график наглядно показывают, в какие периоды у предприятия будет излишек денежных средств, а в какие — недостаток.

Для оценки степени равномерности формирования и синхронности положительного и отрицательного денежных потоков рассчитывают следующие показатели: среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации и коэффициент корреляции.

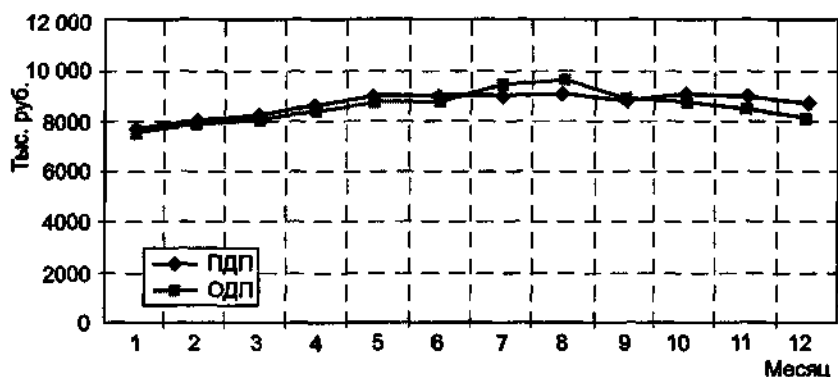


Рис. 15.12. График синхронизации денежных потоков

Среднеквадратическое отклонение показывает абсолютное отклонение индивидуальных значений от среднеарифметического уровня показателя. Оно рассчитывается следующим образом:

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

Коэффициент вариации характеризует относительную меру отклонения отдельных значений от среднего уровня показателя. Для его расчета используется следующая формула:

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

В рассматриваемом примере уровень вариации для положительного денежного потока равен 5,2%, а для отрицательного денежного потока — 7,1%. Это относительно небольшой размах отклонений значений динамического ряда от среднего уровня исследуемых показателей.

Коэффициент корреляции показывает степень синхронизации денежных потоков за анализируемый период времени. Он рассчитывается по следующей формуле:

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

Чем ближе значение коэффициента корреляции к единице, тем меньше разрыв между значениями положительных и отрица-

тельных денежных потоков, из чего следует, что потоки синхронизированы по временным интервалам. В такой ситуации меньше риск возникновения дефицита денежных средств (в периоды превышения отрицательного денежного потока над положительным) или избыточности денежной массы (в периоды превышения положительного денежного потока над отрицательным). И та и другая ситуация невыгодны для предприятия: дефицитный денежный поток приводит к неплатежеспособности, избыточный денежный поток обуславливает обесценение денежных средств в условиях инфляции, в результате чего уменьшается реальная величина собственного капитала. В нашем примере $r = 0,88$, на основании чего можно сделать вывод, что на данном предприятии положительный и отрицательный денежные потоки достаточно хорошо сбалансированы по временным интервалам, хотя в июле—сентябре предприятие будет испытывать дефицит денежных средств.

Рассчитывается и анализируется также динамика коэффициента ликвидности денежного потока:

$$КЛ_{\text{дп}} = \frac{\text{ПДП}}{\text{ОДП}}.$$

Для обеспечения необходимой ликвидности денежного потока этот коэффициент должен иметь значение не ниже единицы. Превышение единицы будет способствовать росту остатков денежных активов на конец периода, т.е. повышению коэффициента абсолютной ликвидности предприятия.

Процесс анализа завершается оптимизацией денежных потоков путем выбора наилучших форм их организации на предприятии с учетом внешних и внутренних факторов с целью достижения их сбалансированности, синхронизации и роста чистого денежного потока.

В первую очередь необходимо добиться сбалансированности объемов положительного и отрицательного потоков денежных средств, поскольку и дефицит и избыток денежных ресурсов отрицательно влияют на результаты хозяйственной деятельности.

При дефицитном денежном потоке снижаются ликвидность и уровень платежеспособности предприятия, что приводит к росту просроченной задолженности предприятия по кредитам банку, поставщикам, персоналу по оплате труда.

При избыточном денежном потоке происходит потеря реальной стоимости временно свободных денежных средств в результате инфляции, замедляется оборачиваемость капитала по причине проста денежных средств, теряется часть потенциального дохода в

связи с упущенной выгодой от прибыльного размещения денежных средств в операционном или инвестиционном процессе.

Для достижения сбалансированности дефицитного денежного потока в краткосрочном периоде разрабатывают мероприятия по ускорению привлечения денежных средств и замедлению их выплат (рис. 15.13).

Мероприятия по ускорению привлечения денежных средств	Мероприятия по замедлению выплат денежных средств
Обеспечение частичной или полной предоплаты за продукцию, пользующуюся большим спросом на рынке	Увеличение по согласованию с поставщиками сроков предоставления предприятию товарного кредита
Сокращение сроков предоставления товарного кредита покупателям	Использование флуотс (периода прохождения выписанных платежных документов до их оплаты) для замедления инкассации собственных платежных документов
Увеличение размера ценовых скидок при реализации продукции за наличный расчет	Приобретение долгосрочных активов на условиях лизинга
Ускорение инкассации просроченной дебиторской задолженности	Реструктуризация полученных кредитов путем перевода краткосрочных в долгосрочные
Использование современных форм реинвестирования дебиторской задолженности (учета векселей, факторинга, форфейтинга)	

Рис. 15.13. Мероприятия краткосрочного характера по сбалансированности дефицитного денежного потока

Поскольку данные мероприятия, повышая уровень абсолютной платежеспособности предприятия в краткосрочном периоде, могут создать проблемы дефицитности денежных потоков в будущем, то параллельно должны быть разработаны меры по сбалансированности дефицитного денежного потока в долгосрочном периоде (рис. 15.14).

Способы оптимизации избыточного денежного потока связаны в основном с активизацией инвестиционной деятельности предприятия, направленной:

- на досрочное погашение долгосрочных кредитов банка;
- увеличение объема реальных инвестиций;
- увеличение объема финансовых инвестиций.

Синхронизация денежных потоков должна быть направлена на устранение сезонных и циклических различий в формировании как

Мероприятия по увеличению положительного денежного потока	Мероприятия по сокращению отрицательного денежного потока
→ Дополнительная эмиссия акций	Снижение суммы постоянных издержек предприятия ←
Дополнительный выпуск облигационного займа	
→ Привлечение долгосрочных кредитов	Сокращение объема реальных инвестиций ←
→ Привлечение стратегических инвесторов	Сокращение объема финансовых инвестиций ←
→ Продажа части долгосрочных финансовых вложений	
→ Продажа или сдача в аренду неиспользуемых видов основных средств	Передача в муниципальную собственность объектов соцкультбыта ←

Рис. 15.14. Мероприятия долгосрочного характера по сбалансированности дефицитного денежного потока

положительных, так и отрицательных денежных потоков, а также на оптимизацию средних остатков денежной наличности.

Заключительным этапом оптимизации является обеспечение условий максимизации чистого денежного потока предприятия, рост которого обеспечивает повышение уровня самофинансирования предприятия, снижает зависимость от внешних источников финансирования.

Повышение суммы чистого денежного потока может быть обеспечено за счет следующих мероприятий:

- снижения суммы постоянных издержек предприятия;
- снижения уровня переменных издержек;
- проведения эффективной налоговой политики;
- использования метода ускоренной амортизации;
- продажи неиспользуемых видов основных средств, нематериальных активов и запасов;
- усиления претензионной работы с целью полного и своевременного взыскания штрафных санкций и дебиторской задолженности.

Результаты оптимизации денежных потоков должны находить отражение при составлении финансового плана предприятия на год с разбивкой по кварталам и месяцам.

Таким образом, информация о движении денежных средств и выполнении бюджета по притоку и оттоку денежных ресурсов по-

звolyет предприятию контролировать свою платежеспособность, оперативно принимать корректирующие меры по ее стабилизации. Кредиторы и инвесторы могут судить о способности предприятия генерировать денежные ресурсы, балансировать и синхронизировать денежные потоки.

15.7.3. Методы прогнозирования финансового состояния субъекта хозяйствования

Разработка прогнозных моделей финансового состояния предприятия необходима для выработки генеральной финансовой стратегии по обеспечению предприятия финансовыми ресурсами, оценки его возможностей в перспективе. Она должна строиться на основе изучения реальных финансовых возможностей предприятия, внутренних и внешних факторов и охватывать такие вопросы, как оптимизация основных и оборотных средств, собственного и заемного капитала, распределения прибыли, инвестиционная и ценовая политика. Основное внимание при этом уделяется выявлению и мобилизации внутренних резервов увеличения денежных доходов, максимальному снижению себестоимости продукции и услуг, выработке правильной политики распределения прибыли, эффективному использованию капитала предприятия на всех стадиях его кругооборота.

Значение прогнозного анализа финансового состояния состоит в том, что он позволяет заблаговременно оценить финансовую ситуацию с позиции ее соответствия стратегии развития предприятия с учетом изменения внутренних и внешних условий его функционирования.

Основу построения прогнозной модели ФСП составляет прогноз объема продаж и требуемого объема ресурсов.

Обычно выделяют четыре метода прогнозирования финансового состояния субъекта хозяйствования:

- экстраполяция;
- метод сроков оборачиваемости;
- метод бюджетирования;
- метод предварительных (прогнозных) балансов.

При использовании *первого метода* исходят из предположения о существовании прямой связи между оборотным капиталом и объемом продаж, которая может быть выражена с помощью простого коэффициента (отношение чистого оборотного капитала к объему продаж) либо с помощью уравнения связи:

$$Y = a + bx,$$

где a — постоянная величина чистого оборотного капитала;

b — коэффициент регрессии, отражающий степень зависимости оборотного капитала от объема продаж.

Зная величину этих коэффициентов и прогнозируемый объем продаж, можно определить потребность в чистом оборотном капитале.

Однако этот метод достаточно упрощен, так как учитывает единственный фактор — объем продаж, тогда как уровень потребности в краткосрочном финансировании во многом зависит от срока оборачиваемости запасов, дебиторской и кредиторской задолженности и т.д.

Второй метод прогнозирования величины чистого оборотного капитала основан на изучении продолжительности финансового цикла: период оборачиваемости запасов плюс период оборачиваемости дебиторской задолженности минус период оборачиваемости кредиторской задолженности, умноженный на однодневный оборот по реализации:

$$KL_{об} = (\Pi_{пз} + \Pi_{дз} - \Pi_{кз}) \cdot \frac{\text{Выручка}}{\text{Дни периода}}.$$

Например, планируемый объем реализации продукции — 150 млн руб., срок складирования запасов — 50 дней, срок кредита поставщиков — 30 дней, срок погашения дебиторской задолженности — 35 дней. В итоге потребность в собственном оборотном капитале составит

$$(50 + 35 - 30) \cdot 150 : 360 = 22,9 \text{ млн руб.}$$

Однако и этот метод имеет свои недостатки, так как сроки оборачиваемости не являются нормативными, а изменяются под воздействием различных факторов и поэтому, в свою очередь, требуют прогнозирования и уточнения.

Метод бюджетирования, подробно описанный О.Ф. Ефимовой [17] и Н.А. Русак [45], И.А. Бланком [8] и другими, основан на планировании поступления и расходования денежных средств, в том числе от основной, инвестиционной и финансовой деятельности. Расчет отклонений между поступлением и выплатами показывает планируемое изменение денежных средств и создает основу для принятия соответствующих управленческих решений. Прогнозирование денежных потоков позволяет определить размеры избытка или недостатка денежной наличности в обороте предприятия. Реальность прогнозов поступления и расходования денежных средств зависит от степени их неопределенности.

Одним из методов финансового прогнозирования является *составление прогнозного отчета о прибылях и убытках и прогнозного баланса*. Наиболее полно этот метод освещен О.В. Ефимовой [17], Д.А. Панковым [38, 39]. Прогнозная отчетность может составляться на конец каждого месяца, квартала, года. Она позволит установить и оценить изменения, которые произойдут в активах предприятия и источниках их формирования в результате хозяйственных операций на планируемый период времени.

Прогнозный баланс может составляться на основании системы плановых расчетов всех показателей производственно-финансовой деятельности, а также на основании динамики отдельных статей баланса и их соотношений. Большую помощь при разработке прогнозной финансовой отчетности и моделей финансового состояния предприятия могут оказать компьютерные программы по финансовому моделированию.

Сопоставление прогнозных значений статей баланса с фактическими на конец отчетного периода позволит установить, какие изменения произойдут в финансовом состоянии предприятия, что даст возможность своевременно внести коррективы в его производственную и финансовую стратегию.

Анализ чувствительности также является одним из эффективных способов прогнозирования изменения финансового состояния предприятия. Он позволяет оценить эластичность всех результативных показателей к изменению внутренних и внешних факторов, а также их реакцию на принятие любого управленческого решения.

Чтобы всесторонне оценить эффективность (выгодность) того или иного мероприятия, того или иного управленческого решения, необходимо выяснить, как изменились или изменятся в связи с его проведением основные показатели хозяйственной деятельности: объем производства и реализации продукции, ее себестоимость, прибыль, рентабельность и в конечном итоге финансовое положение предприятия. Проведение определенного мероприятия может быть эффективным с точки зрения увеличения производства продукции, но при этом может повыситься ее себестоимость, снизиться прибыль и уровень рентабельности, в результате чего в итоге для предприятия и общества оно окажется невыгодным. Поэтому, прежде чем проводить определенное мероприятие, необходимо его всесторонне взвесить, оценить.

В каждой предыдущей теме мы рассматривали методику анализа отдельных показателей хозяйственной деятельности, их зависимость от соответствующих факторов, резервы их роста или сниже-

ния. Исследование при этом велось дедуктивным методом — от общего к частному. Комплексная же оценка мероприятий требует индуктивного метода анализа — от частных, конкретных фактов к обобщающим.

Например, за счет внедрения новой технологии производства расход сырья на единицу изделия А сократится на 10%, что позволит при прочих равных условиях из того же сырья увеличить выпуск продукции, а соответственно, объем продаж на 11,1%, или на 1475 ед. ($13\,300 \cdot 11,1\%$):

$$P \uparrow \text{ВВП} = \frac{\%Э}{100 - \%Э} \cdot 100 = \frac{10}{100 - 10} \cdot 100 = 11,1\%.$$

где %Э — процент экономии сырья на единицу продукции.

Далее необходимо установить, какие затраты отреагируют на проведение данного мероприятия и как изменится себестоимость изделия. Прежде всего нужно все затраты разбить на релевантные и нерелевантные, т.е. чувствительные и нечувствительные к проведению данного мероприятия. Так, для освоения этого резерва потребуются дополнительные затраты по оплате труда работников, которые будут производить дополнительную продукцию. Кроме того, необходимо учесть рост затрат в связи с увеличением времени работы оборудования, рост отчислений на социальное страхование и других начислений на заработную плату. Несмотря на то что рост выпуска продукции произойдет из сэкономленного сырья, увеличится расход вспомогательных материалов, электроэнергии, топлива и других переменных расходов, зависящих от объема выпуска продукции. Увеличится также и сумма постоянных расходов, связанных с внедрением новой технологии производства. Определив все дополнительные затраты ($З_d$), можно оценить чувствительность себестоимости единицы продукции к проведению данного мероприятия.

$$\begin{aligned} \Delta C_x &= C_v - C_\phi = \frac{З_\phi + З_d}{\text{ВВП}_\phi + \Delta \text{ВВП}_x} - \frac{З_\phi}{\text{ВВП}_\phi} = \\ &= \frac{63\,840 + 2212}{13\,300 + 1475} - \frac{22\,680}{5040} = 4,47 - 4,8 = -0,33 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Необходимо подсчитать также, насколько увеличится прибыль за счет данного мероприятия. Здесь надо учесть изменение прибыли как за счет увеличения объема продаж, так и за счет снижения себестоимости продукции.

$$\Delta\Pi_{\text{впр}} = \Delta\text{ВРП} \cdot (\Pi_{\phi} - C_{\phi}) = 1475 \cdot (6,0 - 4,8) = +1770 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta\Pi_c = P \downarrow C \cdot \text{ВРП}_b = -(-0,33) \cdot (12\,564 + 1475) = +4627 \text{ тыс. руб.}$$

Как видно из приведенных данных, прибыль увеличится на 1770 тыс. руб. за счет увеличения объема продаж и на 4627 тыс. руб. за счет снижения себестоимости продукции. Общий прирост прибыли составит 42,5% ($6397 : 15\,055 \cdot 100$).

Рост прибыли и снижение себестоимости продукции обеспечат повышение рентабельности данного вида продукции на 9,2%.

$$\Delta R = R_b - R_{\phi} = \frac{\Pi_{\phi} + \Delta\Pi}{\sum \text{ВРП}_{i_b} \cdot C_{i_b}} - \frac{\Pi_{\phi}}{3_{\phi}} =$$

$$= \frac{15\,055 + 1770 + 4627}{(12\,564 + 1475) \cdot 4,47} - \frac{15\,055}{12\,546 \cdot 4,8} = 34,2 - 25 = +9,2\%$$

Увеличится и рентабельность продаж на 5,5%.

$$\Delta R = R_b - R_{\phi} = \frac{\Pi_{\phi} + \Delta\Pi}{\sum \text{ВРП}_{i_b} \cdot \Pi_{i_b}} - \frac{\Pi_{\phi}}{B_{\phi}} =$$

$$= \frac{15\,055 + 1770 + 4627}{(12\,546 + 1475) \cdot 6} - \frac{15\,055}{12\,546 \cdot 6} = 25,5 - 20,0 = +5,5\%.$$

В связи с сокращением нормы расхода материалов на 10% произойдет сокращение переменных расходов на единицу продукции, но вместе с тем возрастут постоянные расходы, связанные с внедрением новой технологии производства, что вызовет изменение безубыточного объема продаж и зоны безубыточности:

$$\Delta\text{ВРП}_{\text{кр}} = \frac{A_1 + \Delta A_{x_1}}{\Pi_1 - (b_1 - \Delta b_{x_1})} - \frac{A_1}{\Pi_1 - b_1} =$$

$$= \frac{20\,074 + 300}{6,0 - (3,2 - 0,175)} - \frac{20\,074}{6,0 - 3,2} = 6848 - 7169 = -321 \text{ шт.};$$

$$\Delta\text{ЗБ} = \frac{\text{ВРП}_b - \text{ВРП}_{\text{кр}}}{\text{ВРП}_b} - \frac{\text{ВРП}_1 - \text{ВРП}_{\text{кр}}}{\text{ВРП}_1} =$$

$$= \frac{14\,021 - 6848}{14\,021} - \frac{12\,546 - 7169}{12\,546} = 51,1 - 42,8 = +8,3\%.$$

Можно также подсчитать, как изменятся за счет данного мероприятия и другие показатели хозяйственной деятельности в целом по предприятию:

а) фондоотдача

$$\Delta \Phi O = \frac{ВП_1 + \Delta ВП_x}{ОС_1 + \Delta ОС_x} - \frac{ВП_1}{ОС_1} =$$

$$= \frac{100\,320 + (1475 \cdot 6)}{23\,660 + 0} - \frac{100\,320}{23\,660} = 4,61 - 4,24 = +0,37 \text{ руб.};$$

б) рентабельность основного капитала

$$\Delta \Phi R = \frac{\Pi_1 + \Delta \Pi_x}{ОС_1 + \Delta ОС_x} - \frac{\Pi_1}{ОС_1} =$$

$$= \frac{18\,597 + 6397}{23\,660 + 0} - \frac{18\,597}{23\,660} = 105,6 - 78,6 = +27,0\%;$$

в) материалоемкость продукции

$$\Delta МЕ = \frac{МЗ_1 + \Delta МЗ}{ВП_1 + \Delta ВП} - \frac{МЗ_1}{ВП_1} =$$

$$= \frac{45\,600 + (1475 \cdot 0,36)}{100\,320 + (1475 \cdot 6,0)} - \frac{45\,600}{100\,320} = 42,25 - 45,45 = -3,2 \text{ коп.};$$

г) издержкоемкость продукции

$$\Delta ИЕ = \frac{З_1 + \Delta З}{ВП_1 + \Delta ВП} - \frac{З_1}{ВП_1} =$$

$$= \frac{81\,510 + 2212,5}{100\,320 + (1475 \cdot 6,0)} - \frac{81\,510}{100\,320} = 76,69 - 81,25 = -4,56 \text{ коп.};$$

д) сумма чистой прибыли

$$\Delta ЧП = \Delta БП \cdot (1 - K_{пр и}) \cdot (1 - K_{н и}) =$$

$$= 6397 \cdot (1 - 0,116) \cdot (1 - 0,2532) = 4222 \text{ тыс. руб.,}$$

где БП — изменение общей суммы брутто-прибыли до выплаты процентов и налогов;

$K_{пр и}$ — коэффициент процентного изъятия прибыли;

$K_{н и}$ — коэффициент налогового изъятия прибыли;

е) сумма нераспределенной (капитализированной) прибыли

$$\Delta НП = \Delta ЧП \cdot (1 - D_{н п}) = 4222 \cdot (1 - 0,55) = +1900 \text{ тыс. руб.,}$$

где $D_{н п}$ — доля потребленной прибыли;

ж) коэффициент обеспеченности собственным оборотным капиталом

$$\Delta K_{\text{осс}} = \frac{\text{COC}_1 + \Delta \text{НП}}{\text{ОА}_1} - \frac{\text{COC}_1}{\text{ОА}_1} =$$

$$= \frac{9600 + 1900}{27\,000} - \frac{9600}{27\,000} = 42,6 - 35,5 = +7,1\%,$$

где СОС — собственные оборотные средства;

ОА — сумма оборотных активов на соответствующую дату;

ΔНП — прирост нераспределенной прибыли;

з) коэффициент текущей ликвидности

$$\Delta K_{\text{тл}} = \frac{1}{1 - K_{\text{осс}_p}} - \frac{1}{1 - K_{\text{осс}_1}} =$$

$$= \frac{1}{1 - 0,426} - \frac{1}{1 - 0,3555} = 1,74 - 1,53 = +0,21;$$

и) коэффициент финансовой независимости

$$\Delta K_{\text{фи}} = \frac{\text{СК}_1 + \Delta \text{НП}}{\text{Акт}_1} - \frac{\text{СК}_1}{\text{Акт}_1} =$$

$$= \frac{41\,600 + 1900}{65\,000} - \frac{41\,600}{65\,000} = 66,9 - 64,00 = +2,9\%;$$

к) коэффициент финансового левериджа

$$\Delta K_{\text{фл}} = \frac{3K_1 - \Delta \text{НП}}{\text{СК}_1 + \Delta \text{НП}} - \frac{3K_1}{\text{СК}_1} =$$

$$= \frac{23\,400 - 1900}{41\,600 + 1900} - \frac{23\,400}{41\,600} = 0,494 - 0,562 = -0,068$$

Аналогичным образом оценивается чувствительность показателей хозяйственной деятельности к изменению и других производственных и финансовых ситуаций. Для этого по каждому мероприятию необходимо предварительно хорошо усвоить методику подсчета резервов увеличения объема производства и реализации продукции, снижения ее себестоимости, роста прибыли и рентабельности. Нужно также учитывать изменение производительности труда, создание новых рабочих мест, улучшение условий труда и др. В условиях компьютерных технологий обработки информации эта задача легко решается, если разработать математические модели, которые наилучшим образом будут отражать сложные взаимосвязи экономических явлений.

15.7.4. Методы диагностики вероятности банкротства

Банкротство (финансовый крах, разорение) — это признанная арбитражным судом или объявленная должником его неспособность в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и по уплате других обязательных платежей.

Основной признак банкротства — неспособность предприятия обеспечить выполнение требований кредиторов в течение трех месяцев со дня наступления сроков платежей. По истечении этого срока кредиторы получают право на обращение в арбитражный суд о признании предприятия-должника банкротом.

Банкротство предопределено самой сущностью рыночных отношений, которые сопряжены с неопределенностью достижения конечных результатов и риском потерь.

Несостоятельность субъекта хозяйствования может быть:

«несчастной» — возникает не по собственной вине, а вследствие непредвиденных обстоятельств (стихийные бедствия, военные действия, политическая нестабильность общества, кризис в стране, общий спад производства, банкротство должников и другие внешние факторы);

«ложной» (корыстной) в результате умышленного сокрытия собственного имущества с целью избежания уплаты долгов кредиторам;

«неосторожной» вследствие неэффективной работы, осуществления рискованных операций.

В первом случае государство должно оказывать помощь предприятиям по выходу из кризисной ситуации. Во втором случае злоумышленное банкротство уголовно наказуемо. Наиболее распространенным является третий вид банкротства.

«Неосторожное» банкротство наступает, как правило, постепенно. Для того чтобы вовремя предугадать и предотвратить его, необходимо систематически анализировать финансовое состояние, что позволит обнаружить его «болевые» точки и принять конкретные меры по финансовому оздоровлению экономики предприятия.

Для диагностики вероятности банкротства используется несколько методов, основанных на применении:

- 1) анализа обширной системы индикаторов;
- 2) ограниченного круга показателей;
- 3) интегральных показателей, рассчитанных с помощью:
 - скоринговых моделей;
 - многомерного рейтингового анализа;

- кризис-прогнозных моделей, разработанных с помощью эконометрического инструментария.

При использовании первого метода признаки банкротства в соответствии с рекомендациями Комитета по обобщению практики аудирования (Великобритания) обычно делят на две группы.

Первая группа — это показатели, свидетельствующие о возможных финансовых затруднениях и вероятности банкротства в недалеком будущем:

- повторяющиеся существенные потери в основной деятельности, выражающиеся в хроническом спаде производства, сокращении объемов продаж и хронической убыточности;
- наличие хронически просроченной кредиторской и дебиторской задолженности;
- низкие значения коэффициентов ликвидности и тенденции к их снижению;
- увеличение до опасных пределов доли заемного капитала в общей его сумме;
- дефицит собственного оборотного капитала;
- систематическое увеличение продолжительности оборота капитала;
- наличие сверхнормативных запасов сырья и готовой продукции;
- вынужденное использование новых источников финансовых ресурсов на невыгодных условиях;
- неблагоприятные изменения в портфеле заказов;
- падение рыночной стоимости акций предприятия;
- снижение производственного потенциала и т.д.

Вторая группа — это показатели, неблагоприятные значения которых не дают основания рассматривать текущее финансовое состояние как критическое, но сигнализируют о возможности резкого его ухудшения в будущем при непринятии действенных мер:

- чрезмерная зависимость предприятия от какого-либо одного конкретного проекта, типа оборудования, вида актива, рынка сырья или рынка сбыта;
- потеря ключевых контрагентов;
- недооценка обновления техники и технологии;
- потеря опытных сотрудников аппарата управления;
- вынужденные простои, неритмичная работа;
- неэффективные долгосрочные соглашения;
- недостаточность капитальных вложений и т.д.

К достоинствам этой системы индикаторов возможного банкротства можно отнести системный и комплексный подходы, а **к недостаткам** — высокую степень сложности принятия решения в условиях многокритериальной задачи, субъективность прогнозного решения.

В соответствии с методическими указаниями Федеральной службы РФ по финансовому мониторингу для оценки и прогнозирования финансового состояния организаций используется следующий перечень показателей, характеризующих различные аспекты их деятельности (табл. 15.42).

Изучение динамики данных показателей позволяет довольно полно охарактеризовать финансовое состояние предприятия и установить наметившиеся тенденции его изменения.

Для диагностики несостоятельности хозяйствующих субъектов довольно часто применяют *ограниченный круг наиболее существенных ключевых показателей*. Так, в Республике Беларусь для этой цели применяют следующие показатели:

- коэффициент текущей ликвидности;
- коэффициент обеспеченности собственным оборотным капиталом;
- коэффициент финансовой зависимости (удельный вес заемных средств в общей сумме активов);
- доля просроченных финансовых обязательств в общей сумме активов предприятия.

Учитывая многообразие показателей финансовой устойчивости, различие уровня их критических оценок и возникающие в связи с этим сложности в оценке кредитоспособности предприятия и риска его банкротства, многие отечественные и зарубежные экономисты рекомендуют использовать интегральную оценку финансовой устойчивости на основе скорингового анализа. Методика кредитного скоринга впервые была предложена американским экономистом Д. Дюраном в начале 1940-х гг. Сущность этой методики — классификация предприятий по степени риска исходя из фактического уровня показателей финансовой устойчивости и рейтинга каждого показателя, выраженного в баллах на основе экспертных оценок.

Рассмотрим простую скоринговую модель с тремя балансовыми показателями (табл. 15.43).

I класс — предприятия с хорошим запасом финансовой устойчивости, позволяющим быть уверенным в возврате заемных средств;

Таблица 15.42

**Показатели для оценки и прогнозирования
финансового состояния предприятия**

Показатель	Алгоритм расчета	Что характеризует
1. Общие показатели		
Среднемесячная выручка (K1)	$K1 = \frac{\text{Валовая выручка по оплате}}{\text{Число месяцев периода}}$	Масштаб бизнеса организации
Доля денежных средств в выручке (K2)	$K2 = \frac{\text{Денежные средства в выручке}}{\text{Валовая выручка по оплате}}$	Финансовый ресурс организации, возможность своевременного исполнения своих обязательств
Среднесписочная численность персонала (K3)	Соответствует строке 850 формы № 5 по ОКУД	Масштабы деятельности предприятия
2. Показатели платежеспособности и финансовой устойчивости		
Степень платежеспособности общая (K4)	$K4 = \frac{\text{Заемные средства}}{K1} = \frac{(\text{стр. 590} + \text{стр. 690}) \text{ ф. № 1}}{K1}$	Сроки возможного погашения всей кредиторской задолженности, если всю выручку направлять на расчеты с кредиторами
Коэффициент задолженности по кредитам (K5)	$K5 = \frac{(\text{стр. 590} + \text{стр. 610}) \text{ ф. № 1}}{K1}$	Уменьшение его уровня характеризует перекося структуры долгов в сторону товарных кредитов, неплатежей бюджету и по внутренним долгам, что оценивается отрицательно
Коэффициент задолженности другим организациям (K6)	$K6 = \frac{(\text{стр. 621} + \text{стр. 625}) \text{ ф. № 1}}{K1}$	Повышение его уровня характеризует увеличение удельного веса товарных кредитов в общей сумме долгов
Коэффициент задолженности фискальной системе (K7)	$K7 = \frac{(\text{стр. 623} + \text{стр. 624}) \text{ ф. № 1}}{K1}$	Повышение его уровня характеризует увеличение удельного веса задолженности бюджету в общей сумме долгов

Продолжение табл. 15.42

Показатель	Алгоритм расчета	Что характеризует
Коэффициент внутреннего долга (K8)	$K8 = \frac{(\text{стр. 622} + \text{стр. 630} + \text{стр. 640} + \text{стр. 650} + \text{стр. 660}) \text{ ф. № 1}}{K1}$	Повышение его уровня характеризует увеличение удельного веса внутреннего долга в общей сумме долгов
Степень платежеспособности по текущим обязательствам (K9)	$K9 = \frac{\text{стр. 690 ф. № 1}}{K1}$	Сроки возможного погашения текущей задолженности перед кредиторами
Коэффициент покрытия текущих обязательств оборотными активами (K10)	$K10 = \frac{\text{стр. 290 ф. № 1}}{\text{стр. 690 ф. № 1}}$	Показывает, насколько текущие обязательства покрываются оборотными активами
Собственный капитал в обороте (K11)	$K11 = (\text{стр. 490} - \text{стр. 190}) \text{ ф. № 1}$	Отсутствие его показывает, что все оборотные активы сформированы за счет заемных средств
Доля собственного капитала в оборотных активах (K12)	$K12 = \frac{(\text{стр. 490} - \text{стр. 190}) \text{ ф. № 1}}{\text{стр. 290 ф. № 1}}$	Определяет степень обеспеченности организации собственными оборотными средствами
Коэффициент финансовой автономии (K13)	$K13 = \frac{\text{стр. 490 ф. № 1}}{\text{стр. 300 ф. № 1}}$	Показывает, какая часть активов сформирована за счет собственных средств организации
3. Показатели деловой активности		
Продолжительность оборота оборотных активов (K14)	$K14 = \frac{\text{стр. 290 ф. № 1}}{K1}$	Показывает, за сколько месяцев оборачиваются оборотные активы
Продолжительность оборота средств в производстве (K15)	$K15 = \frac{(\text{стр. 210} + \text{стр. 220} - \text{стр. 215}) \text{ ф. № 1}}{K1}$	Характеризует скорость оборачиваемости капитала в запасах

Окончание табл. 15.42

Показатель	Алгоритм расчета	Что характеризует
Продолжительность оборота средств в расчетах (K16)	$K16 = \frac{(\text{стр. 290} - \text{стр. 210} - \text{стр. 220} + \text{стр. 215}) \text{ ф. № 1}}{K1}$	Характеризует скорость погашения дебиторской задолженности
4. Показатели рентабельности		
Рентабельность оборотного капитала (K17)	$K17 = \frac{\text{стр. 140 ф. № 2}}{\text{стр. 290 ф. № 1}}$	Характеризует эффективность использования оборотного капитала организации
Рентабельность продаж (K18)	$K18 = \frac{\text{стр. 050 ф. № 2}}{\text{стр. 010 ф. № 2}}$	Сколько получено прибыли на рубль выручки
5. Показатели интенсификации процесса производства		
Среднемесячная выработка на одного работника (K19)	$K19 = \frac{K1}{K3}$	Характеризует уровень производительности (интенсивности) труда работников предприятия
Фондоотдача (K20)	$K20 = \frac{K1}{\text{стр. 190 ф. № 1}}$	Характеризует интенсивность использования основных средств
6. Показатели инвестиционной активности организации		
Коэффициент инвестиционной активности (K21)	$K21 = \frac{(\text{стр. 130} + \text{стр. 135} + \text{стр. 140}) \text{ ф. № 1}}{\text{стр. 190 ф. № 1}}$	Характеризует инвестиционную активность организации
7. Показатели исполнения обязательств перед бюджетом и государственными внебюджетными фондами		
Коэффициенты исполнения текущих обязательств перед федеральным бюджетом (K22), бюджетом субъекта РФ (K23), местным бюджетом (K24), государственными внебюджетными фондами (K25) и Пенсионным фондом РФ (K26) определяются как отношение величины уплаченных налогов (взносов) к величине начисленных налогов (взносов) за тот же период: $K_i = \frac{\text{Налоги (взносы) уплаченные}}{\text{Налоги (взносы) начисленные}}$		

Таблица 15.43

**Группировка предприятий на классы по уровню
платежеспособности**

Показатель	Границы классов согласно критериям				
	I класс	II класс	III класс	IV класс	V класс
Рентабельность совокупного капитала, %	30 и выше (50 баллов)	29,9–20 (49,9–35 баллов)	19,9–10 (34,9–20 баллов)	9,9–1 (19,9–5 баллов)	менее 1 (0 баллов)
Коэффициент текущей ликвидности	2,0 и выше (30 баллов)	1,99–1,7 (29,9–20 баллов)	1,69–1,4 (19,9–10 баллов)	1,39–1,1 (9,9–1 баллов)	1 и ниже (0 баллов)
Коэффициент финансовой независимости	0,7 и выше (20 баллов)	0,69–0,45 (19,9–10 баллов)	0,44–0,30 (9,9–5 баллов)	0,29–0,20 (5–1 баллов)	менее 0,2 (0 баллов)
Границы классов	100 баллов и выше	99–65 баллов	64–35 баллов	34–6 баллов	0 баллов

II класс — предприятия, демонстрирующие некоторую степень риска по задолженности, но еще не рассматривающиеся как рискованные;

III класс — проблемные предприятия;

IV класс — предприятия с высоким риском банкротства даже после принятия мер по финансовому оздоровлению. Кредиторы рискуют потерять свои средства и проценты;

V класс — предприятия высочайшего риска, практически несостоятельные.

Согласно этим критериям определим, к какому классу относится анализируемое предприятие (см. табл. 15.44).

Таблица 15.44

**Обобщающая оценка финансовой устойчивости
анализируемого предприятия**

Номер показателя	На начало периода		На конец периода	
	Фактический уровень показателя	Количество баллов	Фактический уровень показателя	Количество баллов
1	38,7	50	41,2	50
2	1,74	21,3	1,53	14,3
3	0,7	20,0	0,64	17,9
Итого	—	91,3	—	82,2

Данные табл. 15.44 свидетельствуют о том, что по степени финансового риска, исчисленного с помощью данной методики, анализируемое предприятие и в прошлом, и в отчетном году относится ко II классу. Причем за отчетный год оно несколько ухудшило свое положение.

Для оценки рейтинга субъектов хозяйствования и степени финансового риска довольно часто используется *метод многомерного рейтингового анализа*, который выглядит следующим образом.

Этап 1. Обосновывается система показателей, с помощью которых будут оцениваться результаты хозяйственной деятельности предприятий, собираются данные по этим показателям и формируется матрица исходных данных (табл. 15.45).

Таблица 15.45

Матрица исходных данных

Номер предприятия	Коэффициент ликвидности	Коэффициент оборачиваемости капитала	Рентабельность активов, %	Коэффициент финансовой независимости	Доля собственного капитала в оборотных активах, %
1	1,8	3,2	22	0,75	18
2	2,0	2,5	26	0,62	26
3	1,5	2,8	25	0,55	25
4	1,7	2,2	38	0,68	30
5	1,4	2,7	16	0,58	0
6	1,6	3,5	21	0,72	35

Исходные данные могут быть представлены в виде моментных показателей, отражающих состояние предприятия на определенную дату, и темловых показателей, характеризующих динамику деятельности предприятия и представленных в виде коэффициентов роста. Возможно изучение одновременно и моментных, и темловых показателей.

Этап 2. В таблице исходных данных определяется в каждой графе максимальный элемент, который принимается за единицу. Затем все элементы этой графы (a_{ij}) делятся на максимальный элемент предприятия-эталона ($\max a_{ij}$). В результате создается матрица стандартизованных коэффициентов (x_{ij}), представленных в табл. 15.46:

Таблица 15.46

Матрица стандартизованных коэффициентов (x_{ij})

Номер предприятия	Коэффициент ликвидности	Коэффициент оборачиваемости капитала	Рентабельность активов, %	Коэффициент финансовой независимости	Доля собственного капитала в оборотных активах, %
1	0,9	0,914	0,579	1	0,457
2	1	0,714	0,684	0,826	0,743
3	0,75	0,800	0,656	0,733	0,714
4	0,85	0,626	1	0,907	0,857
5	0,70	0,771	0,421	0,773	0
6	0,80	1	0,553	0,960	1

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

Если с экономической стороны лучшим является минимальное значение показателя (например, затраты на рубль товарной продукции), то надо изменить шкалу расчета так, чтобы наименьшему результату соответствовала наибольшая сумма показателя.

Этап 3. Все элементы матрицы координат возводятся в квадрат. Если задача решается с учетом разного веса показателей, то полученные квадраты умножаются на величину соответствующих весовых коэффициентов (K), установленных экспертным путем, после чего результаты складываются по строкам (табл. 15.47):

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

Таблица 15.47

Результаты сравнительной рейтинговой оценки деятельности предприятий

Номер предприятия	Номер показателя						Место
	1	2	3	4	5	R_j	
1	0,81	0,835	0,335	1	0,209	3,189	IV
2	1	0,510	0,468	0,682	0,552	3,212	III
3	0,562	0,640	0,433	0,537	0,510	2,682	V
4	0,722	0,394	1	0,822	0,734	3,672	II
5	0,49	0,594	0,177	0,597	0	1,858	VI
6	0,64	1	0,306	0,921	1	3,867	I

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

В зарубежных странах для оценки риска банкротства и кредитоспособности предприятий широко используются *многофакторные кризис-прогнозные модели* известных западных экономистов Альтмана, Лиса, Таффлера, Тишоу и др., разработанные с помощью многомерного дискриминантного анализа.

Наиболее широкую известность получила модель Альтмана:

$$Z = 0,717X_1 + 0,847X_2 + 3,107X_3 + 0,42X_4 + 0,995X_5,$$

где X_1 — собственный оборотный капитал / сумма активов;

X_2 — нераспределенная прибыль / сумма активов;

X_3 — прибыль до уплаты процентов / сумма активов;

X_4 — балансовая стоимость собственного капитала / заемный капитал;

X_5 — объем продаж (выручка) / сумма активов.

Константа сравнения 1,23.

Если значение $Z < 1,23$, то это признак высокой вероятности банкротства; значение $Z > 1,23$ и более свидетельствует о малой вероятности банкротства.

На анализируемом предприятии величина Z -счета, рассчитанная по модели Альтмана, составляет:

на начало года

$$Z_n = 0,717 \cdot 0,144 + 0,847 \cdot 0,095 + 3,107 \cdot 0,328 + \\ + 0,42 \cdot 2,33 + 0,955 \cdot 1,786 = 3,88;$$

на конец года

$$Z_k = 0,717 \cdot 0,147 + 0,847 \cdot 0,111 + 3,107 \cdot 0,342 + \\ + 0,42 \cdot 1,77 + 0,955 \cdot 1,494 = 3,4.$$

Следовательно, на данном предприятии вероятность банкротства мала.

Однако следует отметить, что использование таких моделей требует больших предосторожностей. Тестирование предприятий по данным моделям показало, что они не в полной мере подходят для оценки риска банкротства наших субъектов хозяйствования по следующим обстоятельствам.

Во-первых, данные модели разрабатывались очень давно, в 1960—70 гг., после их создания прошла целая эпоха. За это время изменилась макро- и микроэкономическая ситуация и в США, и в других странах. Изменились и многие нормативы (например, соотношение заемных и собственных средств). Модели, рассчитанные по статистическим данным тех лет, не могут правильно описывать и прогнозировать ситуацию сегодняшнего дня.

Во-вторых, не может быть универсальных моделей, которые бы идеально подходили для всех отраслей экономики даже отдельно взятой страны, поскольку в силу особенностей различных отраслей значимость отдельных индикаторов существенно различается. Так, для торговых предприятий норматив и фактическое значение коэффициента финансового левериджа может быть больше единицы, а для сельскохозяйственного предприятия величина этого коэффициента 0,5 — очень значимая. Имеются существенные различия и по скорости оборачиваемости капитала, по уровню дохода на вложенный капитал и т.п.

Поэтому заслуживает внимания сам подход к разработке подобных моделей, но они должны разрабатываться для каждой отрасли и подотрасли и при этом периодически уточняться по новым статистическим данным с учетом новых тенденций и закономерностей в экономике. В предыдущих изданиях данного учебника мы приводили собственный вариант такой модели для оценки и прогнозирования уровня кризисной ситуации сельскохозяйственных предприятий. Дискриминантные модели легко интерпретируются с содержательной точки зрения, доступны и понятны в использовании.

Вместе с тем следует отметить, что недостатком дискриминантных моделей является отсутствие четких границ для отнесения предприятий к классу банкротов или небанкротов. Если предприятие по модели набирает значение Z -счета, близкое или равное константе дискриминации, то трудно его квалифицировать на предмет финансовой устойчивости или неустойчивости.

Изучение новейшего инструментария эконометрики показало, что более совершенными методами построения кризис-прогнозных моделей являются нелинейные модели бинарного выбора (логит-регрессия, пробит-регрессия и др.), которые учитывают качественное различие явлений. Качество может быть выражено специальными показателями: например, финансово устойчивые предприятия можно обозначить числом 0, а несостоятельные или обанкротившиеся предприятия — числом 1.

Для построения логит-регрессии нами использована информация по 2160 сельскохозяйственным предприятиям Республики Беларусь за 2003 г. На основании данной информации рассчитаны 15 коэффициентов, которые оказывают наиболее существенное влияние на степень финансовой устойчивости/неустойчивости сельскохозяйственных предприятий и из числа которых отбирались наиболее значимые для построения кризис-прогнозной модели.

С помощью кластерного, корреляционного и многомерного факторного анализа установлено, что наибольшую роль в изменении финансового положения сельскохозяйственных предприятий играют такие показатели:

x_1 — доля собственного оборотного капитала в формировании оборотных активов, коэффициент;

x_2 — коэффициент оборачиваемости оборотного капитала;

x_3 — коэффициент финансовой независимости предприятия (доля собственного капитала в общей валюте баланса);

x_4 — рентабельность собственного капитала, %.

Данные показатели положены нами в основу разработки логит-регрессионной модели для диагностики риска банкротства сельскохозяйственных предприятий, которая получила следующее выражение:

$$Z = 1 - 0,98x_1 - 1,8x_2 - 1,83x_3 - 0,28x_4.$$

Коэффициенты этой регрессии показывают вклад каждого фактора в изменение уровня интегрального показателя (Z -счета) при изменении соответствующего фактора на единицу. Если тестируемое предприятие по данной модели набирает значение 0 и ниже, то оно оценивается как финансово устойчивое. Напротив, предприятие, имеющее значение интегрального показателя 1 и выше, относится к группе высокого риска. Промежуточное значение от 0 до 1 характеризует степень близости или дальности предприятия от той или другой группы.

Тестирование 2160 предприятий по данной модели показало, что она позволяет довольно быстро провести экспресс-диагностику финансового состояния сельскохозяйственных предприятий и достаточно точно оценить степень вероятности их банкротства.

15.7.5. Пути финансового оздоровления субъектов хозяйствования

К предприятию, которое признано банкротом, применяется ряд санкций:

- ликвидация с распродажей имущества;

- реорганизация производственно-финансовой деятельности;
- мировое соглашение между кредиторами и собственниками предприятия.

Ликвидационные процедуры ведут к прекращению деятельности предприятия. Реорганизационные процедуры предусматривают восстановление платежеспособности должника путем проведения определенных инновационных мероприятий. По результатам анализа должна быть выработана генеральная финансовая стратегия и составлен бизнес-план финансового оздоровления предприятия с целью недопущения банкротства и вывода его из «опасной зоны» путем комплексного использования внутренних и внешних резервов.

К *внешним* источникам привлечения средств в оборот предприятия относят факторинг, лизинг, привлечение кредитов под прибыльные проекты, выпуск новых акций и облигаций, государственные субсидии.

Одним из основных и наиболее радикальных направлений финансового оздоровления предприятия является поиск *внутренних* резервов по увеличению прибыльности производства и достижению безубыточной работы: более полное использование производственной мощности предприятия; повышение качества и конкурентоспособности продукции; снижение ее себестоимости; рациональное использование материальных, трудовых и финансовых ресурсов; сокращение непроизводительных расходов и потерь.

Основное внимание при этом необходимо уделить вопросам ресурсосбережения — внедрению прогрессивных норм, нормативов и ресурсосберегающих технологий, организации действенного учета и контроля за использованием ресурсов, изучению и внедрению передового опыта в осуществлении режима экономии, материальному и моральному стимулированию работников в борьбе за экономию ресурсов и сокращение непроизводительных расходов и потерь.

Резервы улучшения финансового состояния предприятия могут быть выявлены с помощью маркетингового анализа по изучению спроса и предложения, рынков сбыта и формирования на этой основе оптимального ассортимента и структуры производства продукции.

В особых случаях необходимо провести реинжиниринг бизнес-процесса, т.е. коренным образом пересмотреть производственную программу, материально-техническое снабжение, организацию труда и начисление заработной платы, подбор и расстановку персонала, управление качеством продукции, рынки сырья и рынки сбыта продукции, инвестиционную и ценовую политику и другие вопросы.

Вопросы и задания для проверки и закрепления знаний

1. Что понимают под финансовым состоянием предприятия и в связи с чем повышается значимость его анализа на современном этапе?
2. Назовите основные задачи анализа ФСП и основные источники его информационного обеспечения.
3. Каковы основные источники формирования капитала предприятия? Охарактеризуйте методику их анализа.
4. Для чего и как определяется цена различных источников капитала и его средневзвешенная стоимость?
5. Изложите значение, объекты и методику анализа имущественного положения предприятия.
6. Расскажите о методике анализа динамики, структуры и состояния:
 - а) основного капитала предприятия;
 - б) оборотного капитала в запасах, дебиторской задолженности, денежной наличности.
7. Назовите основные показатели эффективности использования капитала предприятия. Какова методика их расчета и анализа?
8. Какие показатели используются для оценки интенсивности использования капитала? Какова методика их расчета и анализа?
9. В чем выражается и как определяется эффект от ускорения оборачиваемости капитала?
10. Как определяется и от чего зависит эффект от использования заемного капитала?
11. Как рассчитывается и от каких факторов зависит рентабельность собственного капитала?
12. Что понимается под финансовой устойчивостью предприятия и с помощью каких показателей она оценивается?
13. Что понимают под платежеспособностью предприятия и как она оценивается на основании показателей ликвидности баланса и денежных потоков?
14. Какие методы используются для диагностики риска банкротства и в чем их сущность?
15. Каковы пути финансового оздоровления субъектов хозяйствования?
16. На основании приведенного баланса и справки к нему определите:

Баланс предприятия

Актив	Сумма, млн руб.			Пассив	Сумма, млн руб.		
	01.01.06	01.01.07	01.01.08		01.01.06	01.01.07	01.01.08
I. Внеоборотные активы				III. Собственный капитал			
Нематериальные активы	200	250	300	Уставный капитал	800	800	800
Основные средства	1600	2050	2450	Добавочный капитал	1120	1450	2080
Долгосрочные вложения	200	200	250	Резервный капитал	140	150	180
Итого по разделу I	2000	2500	3000	Нераспределенная прибыль	350	500	740
				Итого по разделу III	2410	3000	4400
II. Оборотные активы				IV. Долгосрочные обязательства	400	400	600
Запасы	1030	1400	2400	V. Краткосрочные обязательства			
В том числе:				Кредиты банков	620	1050	1420
сырье и материалы	550	800	1050	Кредиторская задолженность	530	750	1180
незавершенное производство	250	320	700	В том числе:			
готовая продукция	230	280	650	поставщикам и подрядчикам	380	510	794
НДС по приобретенным ценностям	50	60	80	персоналу	50	68	101
Дебиторская задолженность	400	440	770	перед государственными внебюджетными фондами	15	20	30
Краткосрочные финансовые вложения	120	60	40	бюджету	62	102	145
Денежные средства	560	740	710	авансы полученные	-	25	80
				прочие кредиторы	23	25	30
Итого по разделу II	2160	2700	4000	Итого по разделу V	1350	1800	2600
БАЛАНС	4160	5200	7000	БАЛАНС	4160	5200	7000

Справка к балансу

Показатель	Уровень показателя, млн руб.	
	Прошлый год	Отчетный год
Общая сумма брутто-прибыли от всех видов деятельности до выплаты процентов и налогов	200	290
Прибыль от реализации продукции	190	276
Выручка от реализации продукции	670	900
Себестоимость реализованной продукции	480	624
В том числе постоянные затраты	145	198
Налоги из прибыли	35	58
Проценты за кредит	28	45
Сумма выплаченных дивидендов	65	80
Годовой уровень инфляции, %	12	10
Расход сырья и материалов	290	360
Отгруженная готовая продукция	675	935
Погашенная дебиторская задолженность	624	810
Отрицательный денежный поток за год	750	980
Просроченная дебиторская задолженность, %	7,2	10,8
Просроченная кредиторская задолженность, %	1,5	3,3

- а) изменения в наличии и составе источников средств предприятия;
- б) цену отдельных источников и средневзвешенную цену капитала;
- в) изменения в наличии, структуре и качестве активов предприятия;
- г) показатели эффективности и интенсивности использования капитала и факторы изменения их уровня;
- д) эффект финансового рычага и факторы изменения его уровня;
- е) коэффициенты финансовой устойчивости;
- ж) факторы изменения коэффициента финансового риска;
- з) уровень операционного и финансового риска, а также запас финансовой прочности анализируемого предприятия;
- и) коэффициент обеспеченности собственным оборотным капиталом и факторы изменения его уровня;
- к) коэффициенты ликвидности;
- л) оцените риск банкротства предприятия по скоринговой и кризис-прогнозные модели.

Сделайте выводы по результатам анализа. Укажите пути укрепления финансового состояния предприятия.

17. Закончите составление бухгалтерского баланса, если:

- коэффициент финансового левериджа составляет 0,75;
- доля долгосрочного заемного капитала в общей сумме заемных средств — 30%;
- коэффициент текущей ликвидности — 1,8;
- коэффициент оборачиваемости текущих активов — 2,4;
- средний период погашения дебиторской задолженности — 30 дней;
- продолжительность оборачиваемости запасов — 90 дней.

Определите наличие собственного оборотного капитала и его долю в формировании оборотных активов.

Баланс на 1 января, млн руб.

Актив	Сумма	Пассив	Сумма
I. Внеоборотные активы		III. Собственный капитал	25 000
II. Оборотные активы		IV. Долгосрочные обязательства	
запасы		V. Краткосрочные обязательства	
дебиторы		Баланс	
денежная наличность			
Всего по разделу II			
Баланс			

18. На основании приведенных данных рассчитайте:

- чистый денежный поток по каждому месяцу;
- динамику положительного и отрицательного денежных потоков отобразите графически;
- коэффициенты вариации по положительному и отрицательному денежному потоку;
- коэффициент корреляции между положительным и отрицательным денежными потоками.

Показатель	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПДП	10,5	11,2	11,8	12,2	13	14	14	13,5	13,7	13,6	12,3	11,2
ОДП	9,2	10,2	11,0	13,7	14,5	15,8	15,7	13,1	12,6	13,2	12,0	9,4

Сделайте выводы относительно сбалансированности денежных потоков по объемам и срокам.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрютина М.С., Грачев А.В.* Анализ финансово-экономической деятельности предприятия. — М.: Дело и сервис, 1998.
2. Анализ хозяйственной деятельности в промышленности /Под ред. В.И. Стражева. — Минск: Вышэйшая школа, 2008.
3. Анализ экономики /Под ред. В.Е. Рыбалкина. — М.: Международные отношения, 1999.
4. *Артеменко В.Г., Беллендир М.В.* Финансовый анализ. — М.: ДИС, 1999.
5. *Баканов М.И., Мельник М.В., Шеремет А.Д.* Теория экономического анализа: Учебник. — М.: Финансы и статистика, 2006.
6. *Бернстайн Л.А.* Анализ финансовой отчетности. — М.: Финансы и статистика, 1996.
7. *Бирман Г., Шмидт С.* Экономический анализ инвестиционных проектов. — М.: Банки и биржи: ЮНИТИ, 1997.
8. *Бланк И.А.* Управление денежными потоками. — Киев: Ника-Центр; Эльга, 2002.
9. *Бланк И.А.* Управление прибылью. — Киев, Ника-Центр; Эльга, 2002.
10. *Бланк И.А.* Финансовый менеджмент: Учебный курс. — Киев: Ника-Центр Эльга, 1999.
11. Бухгалтерский анализ: Пер. с англ. — Киев: Торгово-издательское бюро ВНУ, 1993.
12. *Волков И.М., Грачева М.В.* Проектный анализ. — М.: Банки и биржи: ЮНИТИ, 1998.
13. *Донцова Л.В., Никифорова Н.А.* Комплексный анализ бухгалтерской отчетности. — М.: ДИС, 2002.
14. *Гиларовская Л.Т., Лысенко Д.В., Ендовицкий Д.А.* Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. — М.: Проспект, 2007.
15. *Ендовицкий Д.А.* Комплексный анализ и контроль инвестиционной деятельности. — М.: Финансы и статистика, 2001.
16. *Ермолович Л.Л.* Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия. — Минск: Совр. школа, 2006.
17. *Ефимова О.В.* Финансовый анализ. — М.: Бухгалтерский учет, 2002.
18. *Зудилин А.П.* Анализ хозяйственной деятельности развитых капиталистических стран. 2-е изд. — Екатеринбург: Каменный пояс, 1992.
19. *Ильenkova Н.Д.* Спрос: анализ и управление. — М.: Финансы и статистика, 1997.
20. *Киреева Н.В.* Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Учеб. пособие. — М.: Социальные отношения, 2007.
21. *Ковалев А.И., Привалов В.П.* Анализ финансового состояния предприятия. — М.: Центр экономики и маркетинга, 2000.

22. *Ковалев В.В.* Финансовый анализ: методы и процедуры. — М.: Финансы и статистика, 2003.
23. *Ковалев В.В.* Финансовый анализ: управление капиталом, выбор инвестиций, анализ отчетности. — М.: Финансы и статистика, 2000.
24. *Ковалев В.В., Волкова О.Н.* Анализ хозяйственной деятельности предприятия. — М.: Проспект, 2008.
25. *Ковалев В.В., Патров В.В.* Как читать баланс. — М.: Финансы и статистика, 2002.
26. *Козлова О.И.* и др. Оценка кредитоспособности предприятий. — М.: АО «АРГО», 1993.
27. *Коласс Бернар.* Управление финансовой деятельностью предприятия. — М.: Финансы: ЮНИТИ, 1997.
28. Количественные методы финансового анализа: Пер. с англ. / Под ред. С.Дж. Брауна и М.П. Крицмена. — М.: ИНФРА-М, 1996.
29. *Кравченко Л.И.* Анализ хозяйственной деятельности в торговле. — Минск: Новое знание, 2007.
30. *Крейнина М.Н.* Финансовое состояние предприятия: Методы оценки. — М.: ДИС, 1997.
31. *Любушин Н.П.* Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. — М.: ЮНИТИ, 2005.
32. *Любушин Н.П., Лещева В.Б., Дьякова В.Г.* Анализ финансово-экономической деятельности предприятия. — М.: ЮНИТИ, 2004.
33. *Майданчик Б.И., Карпунин М.Б., Любенецкий Л.Г.* и др. Анализ и обоснование управленческих решений. — М.: Финансы и статистика, 1991.
34. *Маркарьян Э.А., Герасименко Г.П., Маркарьян С.Э.* Экономический анализ хозяйственной деятельности. — Ростов н/Д: Феникс, 2005.
35. *Михайлова-Станюта И.А.* и др. Оценка финансового состояния предприятия. — Минск: Навука і тэхніка, 1994.
36. *Молибог Т.А., Молибог Ю.И.* Комплексный экономический анализ финансово-хозяйственной деятельности организации. — М.: ВЛАДОС, 2005.
37. *Негашев Е.В.* Анализ финансов предприятия в условиях рынка. — М.: Высшая школа, 1997.
38. *Панков Д.А.* Бухгалтерский учет и анализ за рубежом. — Минск: Новое знание, 2002.
39. *Панков Д.А.* Учет и анализ в макроэкономической системе финансового менеджмента: теория, методология, методика. — Гродно, 2001.
40. *Пешикова Е.П.* Маркетинговый анализ в деятельности фирмы. — М.: Ось-89, 1996.
41. *Пласкова Н.С.* Экономический анализ: Учебник. — М.: Эсмо, 2007.
42. *Пястолов С.М.* Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия. — М.: Academia, 2002.

43. Ришар Жак. Аудит и анализ хозяйственной деятельности предприятия. — М.: ЮНИТИ, 1997.
44. Родионова В.М., Федотова М.А. Финансовая устойчивость предприятия в условиях инфляции. — М.: Перспектива, 1995.
45. Русак Н.А., Русак В.А. Финансовый анализ субъекта хозяйствования. — Минск: Вышэйшая школа, 1997.
46. Рэдхед К., Хьюс С. Управление финансовыми рисками: Пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 1996.
47. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности: вопрос — ответ. — М.: ИНФРА-М, 2008.
48. Савицкая Г.В. Анализ эффективности и рисков предпринимательской деятельности: методологические аспекты: Монография. — М.: ИНФРА-М, 2008.
49. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник для техникумов. — М.: ИНФРА-М, 2007.
50. Савицкая Г.В. Экономический анализ. 13-е изд. — М.: Новое знание, 2007.
51. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК. 7-е изд. — М.: Новое знание, 2007.
52. Савицкая Г.В. Теория анализа хозяйственной деятельности. — М.: ИНФРА-М, 2008.
53. Сосненко Л. Анализ экономического потенциала деятельности предприятия. — М.: Экономическая литература, 2003.
54. Стоянова Е. Финансовый менеджмент. — М.: Перспектива, 2002.
55. Теория анализа хозяйственной деятельности: Учебник для вузов / Л.И. Кравченко, Н.А. Русак и др. — Минск: Новое знание, 2007.
56. Федорова Г.В. Финансовый анализ при угрозе банкротства. — М.: Омега-Л, 2003.
57. Чернов В.А. Экономический анализ. — М.: ЮНИТИ, 2003.
58. Чернышева Ю.Г., Кочергин А.Л. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. — Ростов н/Д: Феникс, 2007.
59. Чумаченко Н.Г. Учет и анализ в промышленном производстве США. — М.: Финансы, 1971.
60. Шеремет А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: Учебник. — М.: ИНФРА-М, 2006. Шеремет А.Д., Сайфуллин Р.С. Методика финансового анализа. — М.: ИНФРА-М, 2002.
61. Шеремет А.Д., Негашев Е.В. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. — М.: ИНФРА-М, 2005.
62. Экономический анализ / Под ред. проф. Л.Т. Гиляровской. — М.: ЮНИТИ, 2004.
63. Економічний аналіз / За ред. М.Г. Чумаченка. — Київ: КНЕУ, 2001.
64. Економічний аналіз / За ред. Ф.Ф. Бутинця. — Житомир: ПП «Рута», 2003.