УДК 658.511(075.8)
ББК 65.290-24я73-1
В22

Рецензенты:
кафедра бухгалтерского учета и аудита Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (зав. кафедрой доктор экономических наук, профессор *Е.А. Мизиковский*);
М.В. Друцкая — кандидат экономических наук, профессор кафедры бухгалтерского учета и анализа хозяйственной деятельности Всероссийского заочного финансово-экономического института.

Вахрушина, Мария Арамовна.

В22 Управленческий анализ : учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец. «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» / М. А. Вахрушина. — 6-е изд., испр. — М. : Издательство «Омега-Л», 2010. — 399 с. — (Высшее финансовое образование).
ISBN 978-5-370-01179-5

Агентство CIP РГБ

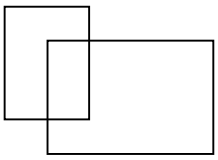
Успех предпринимательской деятельности определяется способностью руководителя выбрать из альтернативных управленческих решений единственно верное, адекватное текущему моменту. Для этого необходимо воспользоваться методами управленческого анализа.

Книга раскрывает роль управленческого анализа в формировании стратегии и тактики управления коммерческой организацией. Основное внимание уделено практике его применения: анализу запасов организации, будущих доходов, расходов и финансовых результатов, методам оптимального ценообразования, а также инвестиционному и перспективному стратегическому анализу.

Учебное пособие предназначено для студентов экономических вузов, руководителей всех уровней, экономистов, специалистов финансовой службы, а также для тех, кто получает второе высшее образование по программе бизнес-администрирования.

УДК 658.511(075.8)
ББК 65.290-24я73-1

© Вахрушина М.А., 2004
© Вахрушина М.А., 2008, с изменениями
© ООО «Издательство «Омега-Л», 2010



СОДЕРЖАНИЕ

Введение ... 5

Раздел I
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АНАЛИЗА

1. Управленческий анализ как элемент бухгалтерского управленческого учета, его роль в информационном обеспечении менеджмента организации ... 8
2. Объекты, методы и задачи управленческого анализа, его место в системе экономического анализа предпринимательской деятельности ... 27

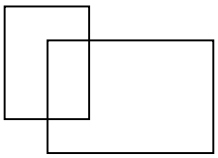
Раздел II
ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АНАЛИЗА

3. Краткосрочный перспективный управленческий анализ ... 42
3.1. Подготовка информации для проведения краткосрочного управленческого анализа ... 42
Задания для самостоятельной работы ... 50
Решение заданий ... 52
Тесты ... 57
3.2. Анализ запасов организации ... 59
3.2.1. Возможности снижения уровня запасов и расходов на их хранение ... 60
3.2.2. Бюджет продаж как основа решений о закупках товаров ... 65
3.2.3. Планирование и контроль уровня запасов ... 69
Задания для самостоятельной работы ... 81
Решение заданий ... 88
Тесты ... 104
3.3. Анализ методов оптимального ценообразования ... 107
3.3.1. Методы расчета цены ... 109
3.3.2. Модель «спрос — предложение». Планирование оптимальной цены продажи ... 120
3.3.3. Зависимость ценовых решений от выбранного временного периода управленческого анализа ... 129
3.3.3.1. Учет налогового фактора при принятии ценовых решений ... 132
Задания для самостоятельной работы ... 137
Решение заданий ... 141
Тесты ... 149
3.4. Анализ будущих доходов, расходов и финансовых результатов ... 152
3.4.1. Анализ безубыточного уровня предпринимательской деятельности ... 152

3.4.2. Решение задачи о выборе наиболее рентабельных образовательных услуг ... 167
3.4.3. Анализ влияния изменения количества оказанных образовательных услуг на объем их реализации, прибыль и запас финансовой прочности организации ... 170
3.4.4. Планирование прибыли при изменении цен на образовательные услуги ... 173
Задания для самостоятельной работы ... 177
Решение заданий ... 183
Тесты ... 202
3.5. Анализ нефинансовых параметров деятельности и принятие решений в нестандартных ситуациях ... 206
3.5.1. Анализ целесообразности собственного производства и закупок на стороне ... 207
3.5.2. Анализ альтернатив выбора производственных ресурсов организации ... 215
3.5.3. Анализ убытков (упущенной выгоды) организации в связи с неполной загрузкой ее производственных мощностей ... 219
3.5.4. Выбор наиболее перспективного сегмента бизнеса ... 226
3.5.5. Выбор сегмента, затраты которого необходимо снижать в первую очередь ... 244
Задания для самостоятельной работы ... 247
Решение заданий ... 249
Тесты ... 252
3.6. Анализ рисков предпринимательской деятельности ... 253
Задания для самостоятельной работы ... 260
Решение заданий ... 262
Тесты ... 271

4. Стратегический управленческий анализ ... 275
4.1. Инвестиционный анализ ... 275
4.1.1. Этапы разработки инвестиционного проекта ... 277
4.1.2. Выявление потребности в инвестициях и построение схемы финансовых потоков ... 310
4.1.2. Инвестиционный анализ, основанный на дисконтных оценках ... 323
Задания для самостоятельной работы ... 337
Решение заданий ... 343
Тесты ... 356
4.2. Анализ перспектив реструктуризации бизнеса с использованием трансфертного ценообразования ... 358
Задания для самостоятельной работы ... 385
Решение заданий ... 387
Тесты ... 392

Ответы на вопросы тестов ... 393
Литература ... 398



ВВЕДЕНИЕ

Современная российская экономика крайне нестабильна. Немногим коммерческим организациям удается эффективно и продолжительно работать на рынке: одни разоряются, не выдерживая конкуренции, другие банкротятся, стремясь честно платить налоги и работая по правилам, установленным государством. Устранить подобного рода негативные объективные факторы организация не может, но противопоставить им выверенную стратегию и тактику — должна.

Успех предпринимательской деятельности во многом предопределяется обоснованностью управленческих решений, генерируемых менеджментом предприятия. Однако нередко решения, принимаемые руководством, не имеют должного экономического обоснования. Объясняется это, на наш взгляд, двумя причинами:

- ✓ руководители больше полагаются на свои организаторские способности, интуицию и опыт, нежели на данные бухгалтерского учета;
- ✓ в постановке бухгалтерского, в том числе и внутрипроизводственного учета предприятия ориентируются главным образом на необходимость представления бухгалтерской отчетности в налоговые органы и соблюдения требований налогового законодательства в части признания тех или иных расходов для целей налогообложения.

Эффективность работы отдельных сегментов бизнеса в российских организациях анализируется не всегда. Само понятие «сегмент бизнеса» порой неправомерно отождествляется с понятием «центр ответственности». Если же анализ деятельности отдельных структурных подразделений организации и проводится, то выполняется он «по старинке», без учета современных методов экономического анализа, адекватных рыночной экономике.

Управленческий анализ, как свидетельствует практика, способен помочь организациям устранить многие проблемы в этой области.

Вместе с тем среди ученых и практиков до сих пор отсутствует единство в определении содержания управленческого анализа, его места в системе управления организацией и решаемых им задач. Цель данной книги — раскрытие содержания и практических возможностей управленческого анализа — предопределила следующую ее структуру.

Первый раздел посвящен теоретическим аспектам управленческого анализа. В нем предпринята попытка ответить на следующие вопросы.

- Что такое управленческий анализ?
- Каково его содержание, место в экономическом анализе, а также в системе бухгалтерского управленческого учета?

В этом разделе рассмотрены объекты и методы управленческого анализа; требования, предъявляемые к используемой им информации; раскрыта роль управленческого анализа в обосновании решений, принимаемых в системе менеджмента.

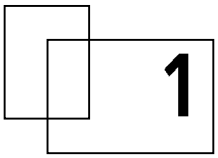
Однако основное внимание в книге уделено практическим вопросам управленческого анализа, который, по мнению автора, интегрирует три вида внутреннего анализа: ретроспективный, оперативный и перспективный. Методики, сфера применения, а также практическое значение ретроспективного и оперативного внутреннего анализа для целей управления предприятием были глубоко и всесторонне проработаны видными отечественными учеными еще в советское время.

Кроме того, находить ошибки в прошлом гораздо легче, чем прогнозировать будущее.

Именно поэтому главное внимае во *втором разделе* книги уделено вопросам перспективного управленческого анализа. Перспективный управленческий анализ можно разделить на краткосрочный и стратегический. Раздел содержит разбор конкретных ситуаций, возникших в реально существующих российских организациях. При этом использована следующая схема: сначала приведена постановка задачи, а затем предложены пути ее решения. Каждый подраздел второго раздела заканчивается заданиями для самостоятельного управленческого анализа, возможными вариантами их решений, а также тестами для самопроверки. Правильные ответы к тестам находятся в заключительной части учебного пособия.

Представленная книга является логическим продолжением учебника «Бухгалтерский управленческий учет».

Раздел I
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АНАЛИЗА



1 УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАК ЭЛЕМЕНТ БУХГАЛТЕРСКОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА, ЕГО РОЛЬ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ МЕНЕДЖМЕНТА ОРГАНИЗАЦИИ

В последнее время в повседневной жизни мы все чаще обращаемся к анализу собственного исторического опыта. Это не только обогащает нас, но и помогает адекватно оценить и воспринять явления, происходящие в действительности. Полезным оказывается этот прием и для осмысления процессов, протекающих в настоящее время в отечественном бухгалтерском учете.

Исторический анализ свидетельствует о том, что до перехода к командно-административной экономике, в условиях нэпа собственно учетом бухгалтерская профессия не ограничивалась. Для начального периода нэпа характерным было существование в трестах двух бухгалтерий — финансовой и бухгалтерии по учету производства и калькулированию себестоимости продукции. К сфере приложения усилий бухгалтера в то время относился не только собственно учет, но и руководство, координация работ по планированию, подготовке учетной информации, ее интерпретации при принятии решений, не говоря уже об анализе данных и участии в выборе оптимального решения среди ряда альтернативных вариантов. Столь широкий спектр учетно-аналитических функций был свойственен бухгалтерской профессии в период 1920-х гг.

После образования Госплана, с 1928 г., на предприятиях началось создание плановых отделов, получившее широкое распространение в 1930-х гг. За этими службами были закреплены планово-аналитические функции. Таким образом, по мере развития и укрепления в нашей стране централизованного планирования функции бухгалтерии были сведены к контрольно-учетным, а прерогативой плановых

отделов стало планирование и анализ деятельности предприятий. Любой учебник по бухгалтерскому учету советского времени гласил, что важнейшей задачей бухгалтерского учета является учет и контроль за сохранностью социалистической собственности.

Несмотря на то, что российская экономика лишь проходит путь становления рыночных отношений, уже имеются все предпосылки к тому, чтобы рассматривать бухгалтерскую деятельность, принимая во внимание ее управленческий аспект. Восстановить историческую справедливость позволяет новое направление бухгалтерской практики — бухгалтерский управленческий учет. В определении бухгалтерского учета, сформулированном Американской ассоциацией бухгалтеров, налицо управленческий аспект: это процесс идентификации информации, исчисления и оценки показателей и предоставления данных пользователям информации для выработки, обоснования и принятия решений. Связь учета с управлением отражена и в названии одной из фундаментальных работ видных американских ученых Ч.Т. Хонгрена и Дж. Фостера «Бухгалтерский учет: управленческий аспект» [20].

О необходимости интеграции всех функций управления — учета, анализа, планирования и контроля свидетельствует и западная практика. На зарубежных предприятиях отсутствуют плановые отделы, работающие изолированно от бухгалтерских служб. Бухгалтерия в западной фирме берет на себя обязанности планового отдела и аналитической службы, а бухгалтеры выполняют плановые и прогнозные функции. Вся информация, необходимая для управлений предприятием, готовится бухгалтерами. Связанная с этим профессиональная деятельность получила чрезвычайно емкое экономическое название «эккаунтинг», в основе которого лежит счетоводство — ведение бухгалтерского учета в соответствии с общепринятыми принципами. Однако счетоводством эккаунтинг не ограничивается, в нем велика доля планово-аналитической работы.

В России процесс реформирования российского учета, его переориентация с контрольных на управленческие функции идет крайне медленно. В большинстве случаев цель бухгалтерской службы современной российской организации считается достигнутой после сдачи ею бухгалтерской отчетности и проведения налоговых платежей. Говоря иначе, бухгалтерское дело в нашей стране во многих случаях по-прежнему рассматривается через призму счетоводства, ориентированного на налоговый учет. Работникам бухгалтерий некогда заниматься управленческим учетом. Да и зачем?

Все чаще за дело берутся плановые службы, считая управленческий учет своей прерогативой. Бухгалтерия же по-прежнему продол-

жает заниматься «посмертным» учетом. Но управленческий учет в отсутствии бухгалтерской информации существовать не может. Кроме того, при таком распределении должностных обязанностей продолжает сохраняться противостояние между бухгалтерией и плановым отделом, исторически сложившееся в советское время. Бухгалтерия по-прежнему чувствует себя недооцененной, справедливо считая, что плановые службы пользуются созданной ею информацией. Плановые отделы в свою очередь, как и прежде, воспринимают бухгалтерию как нечто инертное и для целей управления предприятием малопригодное.

А вместе с тем названные службы могли бы объединить усилия в достижении важнейшей цели — генерирования информации, позволяющей менеджменту принимать адекватные текущему моменту управленческие решения. Это повысит иммунитет организации к неблагоприятному воздействию факторов внешней среды, позволит ей долго и стабильно функционировать на рынке. Решение названных задач возможно при условии создания в организации бухгалтерского управленческого учета, предопределяющего интеграцию бухгалтерской и плановой служб.

На рис. 1.1 представлено содержание бухгалтерского управленческого учета. Видно, что в основе управленческого учета находится производственный учет и калькулирование. Однако наряду с учетной, плановой и контрольной бухгалтерскому управленческому учету присуща аналитическая функция. Таким образом, управленческий анализ является одной из составляющих бухгалтерского управленческого учета.

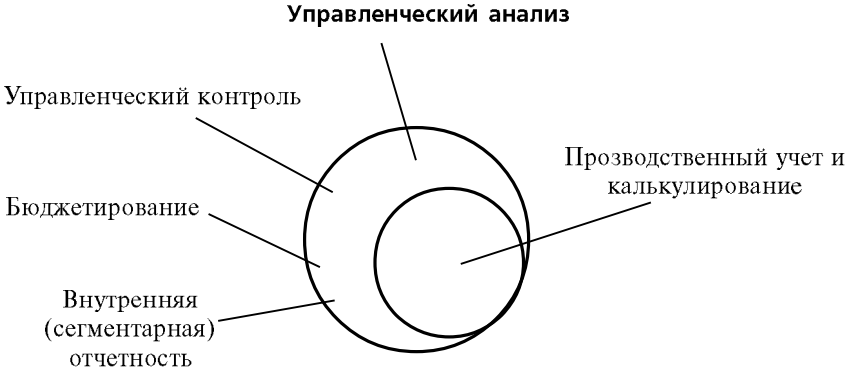


Рис. 1.1. Место управленческого анализа в системе бухгалтерского управленческого учета

Определить возможности практического приложения управленческого анализа можно, лишь позиционировав его в единой системе управления предпринимательской деятельностью организации. Решение этой задачи в свою очередь требует ответов на ряд вопросов.

- Что такое менеджмент и каковы объективные предпосылки его становления в России?
- В чем состоят задачи менеджмента?
- Что является его информационной базой?

В поиске ответов на поставленные вопросы обратимся снова к отечественному историческому опыту.

Управленческий учет в России мог стать востребованным лишь после разгосударствления средств производства, отказа от централизованных методов руководства и как следствие появления коммерческого и внутрифирменного расчета. Все эти процессы свидетельствовали о начале перехода нашей страны к рыночным отношениям, развитию конкуренции.

Их последствиями явились изменения методов управления (с преимущественно командно-административных на преимущественно экономические) и системы управления (от централизованного управления на основе народнохозяйственного планирования к менеджменту, базирующемуся на внутрифирменном планировании).

Рыночные отношения преобразовали не только цели организации, но и формы управления ею. В плановой экономике управление предприятиями осуществлялось лицами, назначенными соответствующими государственными структурами. В условиях предпринимательской деятельности подходы к организации управления меняются. Б. Райан справедливо замечает: «Если человек обладает средствами для владения частью предприятия, то из этого не обязательно следует, что он способен управлять этим предприятием... На практике формальная власть в крупных компаниях принадлежит Совету директоров. Директора могут быть также менеджерами высшего уровня, но не всегда. В небольших компаниях функции директоров переплетаются с функциями руководства и кроме того директора могут владеть значительной частью акционерного капитала компании» [14. С. 40].

Следствием этих процессов стало разделение функций «поставщика» капитала и функций управления этим капиталом, что и предопределило появление менеджмента как самостоятельной профессиональной области деятельности. Цели собственников и наемных работников, а также степень ответственности последних за достижение поставленных перед ними целей представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Цели деятельности собственников и наемных работников предприятия и степень ответственности последних за достижение поставленных задач*

Уровень иерархии	Цели и ответственность
1. Владельцы предприятия	Стремятся максимально увеличить свой капитал при минимальном риске. Имеют «остаточные» права на средства компании и ее прибыли
2. Высшее руководство предприятия	Несет правовую ответственность за управление предприятием, принимает стратегические решения и может входить в совет директоров компании
3. Менеджеры среднего звена	Принимают решения, связанные с функционированием предприятия, и действуют как представители (агенты) совета директоров в реализации стратегических решений
4. Другие работники	Выполняют инструкции руководителей, вкладывая свой труд в предприятие в обмен на заработную плату и гарантии занятости

* Таблица построена с использованием материалов, приведенных в книге Б. Райана [14. С. 39].

Штат наемных управляющих расширяется по мере роста деловой активности предприятия: увеличиваются объемы информации, которую в целях успешного руководства предприятием необходимо своевременно и качественно обрабатывать. От оперативности этого процесса зависит получение прибыли, а следовательно, дальнейшая жизнеспособность предприятия. Менеджеры нанимаются собственником организации для реализации основной цели предпринимательской деятельности — получения прибыли при условии сохранения собственного капитала организации.

Поскольку основоположниками менеджмента как науки об управлении являются западные ученые — А. Файоль, П. Друкер, М.Х. Мескон, Х. Вольфганг, И. Ансофф, М. Портеридр — для раскрытия его сущности следует в первую очередь обратиться к зарубежному опыту.

Термин «менеджмент» (managment) в странах с рыночной экономикой получил широкое распространение после 1930-х гг. В фундаментальном Оксфордском словаре английского языка менеджмент определен как способ, манера общения с людьми, власть и искусство управления, особого рода умения и административные навыки

[14. С. 4]. На первый взгляд подобное определение кажется чрезмерно широким и абстрактным, однако менеджмент и в самом деле общераспространенный вид деятельности, относящийся ко всем сферам общественной жизни. Так, по оценкам английских специалистов, примерно 10% рабочей силы в Великобритании составляют люди, являющиеся руководителями [14. С. 14].

В связи с широким распространением менеджмента не только в промышленности, но и в коммерции, а также в государственном секторе в западной литературе появились его различные классификации (по уровням управления, формам собственности, сферам деятельности): стратегический государственный и фирменный; государственный и частный; коммерческий и некоммерческий; производственный, финансовый менеджмент и др. При этом в содержании стратегического и фирменного, государственного и частного менеджмента, как и в любых других видах менеджмента, можно выделить и общие, и различные элементы [14. С. 4].

В американском учебнике для студентов по курсу менеджмента это понятие конкретизировано с учетом коммерческих целей предпринимательской деятельности: «Менеджмент — это процесс оптимизации человеческих, материальных и финансовых ресурсов для достижения организационных целей» [13. С. 10]. Дальнейшее уточнение термина «менеджмент» с учетом специфических особенностей деятельности промышленного предприятия встречается у Б. Райана, выделяющего следующие его разновидности [14. С. 15]:

- *стратегический* менеджмент предполагает реализацию интеграционных и управленческих целей предприятия в целом или в какой-либо важной части. Эта миссия обычно возлагается на высшее руководство предприятия;
- *операционный* менеджмент включает в себя управление ресурсами организации в процессе предпринимательской деятельности в соответствии с намеченными стратегическими целями. Он распространяется на все уровни руководства и является прерогативой менеджеров высшего, среднего и низшего уровней;
- *функциональный* менеджмент определяет круг управленческих задач руководителей-специалистов в области финансов, маркетинга, закупок, продаж, людских ресурсов, исследований и разработок. Каждый функциональный сектор включает в себя менеджеров среднего и нижнего звена;
- *административный* менеджмент означает решение задач процедурного выполнения стратегического, операционного и функционального менеджмента.

В связи с началом рыночных преобразований в России идеи западных ученых попали в центр внимания наших специалистов — Д.М. Гвишиани, Г.Х. Попова, А.Г. Агангебяна, Ю.П. Васильева, А.И. Анчишкина, М.М. Максимцова, А.В. Игнатьевой, И.Н. Герчиковой и других и были перенесены на российскую почву. В настоящее время термин «менеджмент» прочно вошел в российский лексикон, заменив прежние «руководитель», «управленец», «начальник». По мнению И.Н. Герчиковой, «он является аналогом термина «управление», его синонимом... и применяется к управлению социально-экономическими процессами на уровне фирмы, действующей в рыночных условиях» [5. С. 11].

Тем не менее стройной единой теории менеджмента в России еще не выработано. Как еще не устоявшееся научно-практическое направление менеджмент трактуется российскими учеными по-разному. «Менеджмент — это самостоятельный вид профессионально осуществляемой деятельности, направленной на достижение в рыночных условиях намеченных целей путем рационального использования материальных и трудовых ресурсов с применением принципов, функций и методов экономического механизма менеджмента» [5. С. 10]. И.Н. Герчикова предлагает рассматривать менеджмент с трех точек зрения — как науку и практику управления, как организацию управления фирмой и как процесс принятия управленческих решений [5. С. 14]. Подобное определение, по нашему мнению, содержит тавтологию: ведь организация управления фирмой и процесс принятия решений сами по себе уже составляют практику управления.

Р.А. Фатхутдинов трактует менеджмент как «сложную междисциплинарную науку, основанную на исследовании влияния технических, экономических, организационных, экологических, психологических, социальных и других аспектов на эффективность использования ресурсов и конкурентоспособность принимаемого решения» [17. С. 13]. Тем самым практическая направленность менеджмента игнорируется.

В определенной мере нам импонирует определение менеджмента, приведенное в учебнике под ред. М.М. Максимцова (поскольку оно указывает на связь менеджмента с учетом), но им не принимается во внимание научная направленность менеджмента: «Менеджмент — управление фирмой, направленное на достижение поставленных целей на основе учета, использования и развития внутренних факторов, т.е. кадрового, научно-технического и производственного потенциала фирмы» [11. С. 19].

При всем разнообразии определений менеджмента авторы единодушны в одном — он является важнейшей категорией рыночной экономики: «Менеджмент относится только к тем категориям фирм или предприятий, которые осуществляют свою деятельность в целях получения прибыли (предпринимательского дохода) независимо от характера такой деятельности. Менеджмент охватывает не только деятельность промышленных фирм, но также и банков, страховых обществ, туристических агентств, гостиниц, транспортных компаний и других хозяйственных единиц, выступающих на рынке как самостоятельные экономические субъекты» [11. С. 12].

В специальной литературе приводятся различные классификации менеджмента, отражающие взгляды разных научных школ и, как правило, не совпадающие друг с другом. В учебных изданиях наиболее часто выделяются следующие виды менеджмента: инновационный, финансовый, налоговый, производственный, оперативный и стратегический. Отметим попутно, что некоторые из них дублируют предметы уже сформировавшихся в нашей стране самостоятельных научно-практических дисциплин (например, в финансовом менеджменте рассматриваются вопросы финансового анализа, в налоговом — налогового планирования и т.д.), и отнесем это на счет новизны данной дисциплины.

Практикам содержание менеджмента представляется иначе. Известная консалтинговая группа «БИГ» считает, что менеджмент делится на части, каждая из которых содержит все остальные [15. С. 14], и выделяет семь основных компонентов менеджмента: структуры, маркетинг, бизнес-планирование, организация (логистика), учет, финансы, экономика [15. С. 15].

Несмотря на существенные различия в концептуальных подходах к менеджменту, можно выделить три его важнейших функции:

- принятие и реализация управленческих решений;
- мотивация всех участников предпринимательской деятельности;
- осуществление процедур управленческого контроля.

Остановимся на этих вопросах подробнее.

Принятие и реализация управленческих решений. Любой организации, функционирующей в рыночной среде, приходится самостоятельно отвечать на многие вопросы. Какую прибыль обеспечит ведение бизнеса? Что следует производить и в каком количестве? Кто и какую работу при этом должен выполнять? Для кого должны быть предназначены результаты производства? Кто будет покупать товары и услуги? Какой вклад в общий результат вносит каждый сегмент бизнеса? В каких случаях следует отклонить заказ? Сколько стоит

содержание аппарата управления? Каким должен быть маржинальный доход? Какой эффект даст открытие нового филиала? Какова нижняя граница цены на отдельные виды продукции? Какими денежными средствами будет располагать компания завтра, через месяц? и т.д.

Ответить на подобные вопросы — значит принять управленческое решение. Существует множество определений понятия «управленческое решение». Приведем лишь некоторые из них.

И.Н. Герчикова рассматривает управленческое решение как «результат конкретной управленческой деятельности менеджера», а принятие решений — как основу управления [5. С. 123]. Принятие управленческого решения, по мнению Ф.М. Русинова и М.Л. Разу, — «это процесс выбора разумной альтернативы решения проблемы, являющийся ключевым моментом в системе менеджмента. Результаты реализации принятых управленческих решений служат наиболее объективной оценкой искусства руководителя» [12. С. 255]. Эти авторы определяют управленческое решение как «фиксированный управленческий акт, выраженный в письменной или устной форме и реализуемый для решения проблемной ситуации» [12. С. 255]. Авторы учебника под ред. М.М. Максимцова считают, что «управленческое решение — это выбор альтернативы, осуществленный руководителем в рамках его должностных полномочий и компетенции и направленный на достижение целей организации» [11. С. 192]. По мнению А.А. Радугина, решение представляет собой «сознательный выбор того, как себя вести или мыслить определенным образом в данных обстоятельствах. Если выбор сделан — решение принято. Принятие решений — процесс выбора курса действий из двух или более альтернатив» [13. С. 215]. Р.А. Фатхутдинов определяет управленческое решение как «результат анализа, прогнозирования, оптимизации, экономического обоснования и выбора альтернативы из множества вариантов достижения конкретной цели системы менеджмента» [17. С. 14].

Несмотря на множество определений, ясно одно: принятие решения предполагает выбор оптимального варианта из нескольких альтернатив развития событий. Кроме того, принятие многих важных решений, требующих многокритериальной оценки, осуществляется на основе анализа по методу «затраты — объем — прибыль», при котором каждая из рассматриваемых альтернатив количественно характеризуется определенным уровнем затрат и прибыли. Что является источником информации для решения подобных управленческих задач? В большинстве случаев ясного ответа на этот вопрос не дается.

Например, И.Н. Герчикова считает: «... управленческие решения принимаются в системе менеджмента на основе информации, получаемой и обрабатываемой в процессе подготовки решений» [5. С. 14]. При этом не конкретизируется, какая именно информация используется для принятия решений, какими службами она готовится. Правда, автор отмечает роль бухгалтерской информации, однако об управленческом учете упоминается лишь однажды — ему отводится роль информационного обеспечения финансового менеджмента. Среди задач последнего (в числе которых — разработка и реализация финансовой политики организации с использованием различных финансовых инструментов; принятие решений по финансовым вопросам, их конкретизация и выработка методов реализации; оценка инвестиционных проектов и формирование портфеля инвестиций) в учебнике И.Н. Герчиковой выделяется информационное обеспечение — составление и анализ финансовой отчетности по организации в целом и ее центрам ответственности; финансовое планирование и контроль [5. С. 205]. Из этого следует, что задачи менеджмента подменяются задачами бухгалтерского управленческого учета.

Далее отмечается, что «управленческий учет как система внутрифирменного управления включает в себя четыре вида учета и отчетности: бухгалтерский, оперативный, финансовый и статистический, каждый из которых выполняет свои специфические функции и имеет определенные формы отчетности» [5. С. 219]. С этим трудно согласиться.

В учебнике Р.А. Фатхутдинова «Управленческие решения», рекомендованном Министерством образования студентам вузов, обучающимся по экономическим и техническим специальностям, об управленческом учете вообще не упоминается. Вопрос об информационном обеспечении процесса разработки решений автор сводит к рассмотрению понятия «коммуникация», к организации классификации и переработки информации [17. С. 121]. Более того, отмечается, что «ведение регулярного, полного и качественного учета функционирования системы менеджмента является одним из основных условий повышения ее эффективности» [17. С. 130] и перечисляются требования к организации этого учета — полнота, динамичность, системность, автоматизация и др. Эта фраза, как нам кажется, должна окончательно запутать читателя, ведь из нее следует, что учет отражает функционирование системы менеджмента.

Мотивация всех участников предпринимательской деятельности. Все исследователи сходятся в следующем: администрации любой организации приходится заботиться о том, чтобы у каждого исполнителя была своя цель, интегрированная с общей целью предприя-

тия, а также принимать управленческие решения, связанные с мотивацией деятельности ее сотрудников. Речь идет о воздействии на исполнителей всех уровней управления положительных и отрицательных стимулов — поощрения и наказания. Американский опыт свидетельствует о том, что мотивация наиболее слаба в тех случаях, когда стоящая перед индивидуумом цель либо невыполнима, либо легко выполнима. Наиболее сильным оказывается тот мотивационный механизм, при котором шансы в достижении цели приблизительно разделяются поровну [26. С. 486].

Отечественные исследователи [11. С. 143; 17. С. 136] под мотивацией понимают процесс побуждения каждого сотрудника и всех членов коллектива к активной деятельности для удовлетворения своих потребностей и для достижения целей организации. По мнению Ф.М. Русинова и М.Л. Разу, «мотивация — это управленческий термин, предполагающий установление соответствия между мотивом и стимулом. Мотивация связана с преодолением порога безразличия, выстраиванием системы материальных и моральных стимулов, порогом насыщения стимулирования, необходимостью динамического подхода к системе стимулирования» [12. С. 109]. А.А. Радугин считает, что «мотивация — это процесс, с помощью которого менеджер побуждает других людей работать для достижения организационных целей, тем самым удовлетворяя их личные желания и потребности. Даже если создается впечатление, что служащие работают ради достижения общих целей организации, то все равно ведут они себя так потому, что уверены, что это лучший способ достижения собственных целей» [13. С. 286].

Менеджмент предлагает различные концепции мотивации, выделяя наряду с материально-денежными методами мотивации (заработная плата, комиссионные вознаграждения, премирование и т.д.) психологические методы (общественное признание отдельной личности в форме продвижения по службе, выделения отдельного кабинета, выражения благодарности, поздравительной открытки на дом и т.д.). По мнению В. Кондратьева, успех мотивации состоит в правильном выборе модели хозрасчета: привязав оплату труда менеджеров к результатам работы подразделения (существует «библиотека» подобных привязок), можно повысить эффективность этой работы [15. С. 306].

Ясно, что реализация любого из рассмотренных выше мотивационных механизмов невозможна в отсутствие ответа на многочисленные вопросы: как объективно оценить работу менеджеров, их вклад в общие успехи организации? Каковы критерии этой оценки? Как определить размеры поощрения и наказания?

Информационные источники, позволяющие решать подобные управленческие задачи, специалистами по менеджменту не раскрываются.

Осуществление процедур управленческого контроля. Ученые поразному трактуют содержание управленческого контроля. В.В. Чувикова, к примеру, разделяет два понятия — контроль и управленческий контроль. Первый, по ее мнению, представляет собой процесс обеспечения достижения организацией поставленных целей, второй — процедуру наблюдения и регулирования разных видов деятельности организации с целью облегчения выполнения организационных задач [22. С. 26, 27].

А.А. Радугин под управленческим контролем понимает наблюдение и регулирование разных видов деятельности организации с целью облегчения выполнения стоящих перед ней организационных задач. Цель управленческого контроля он видит в том, чтобы определить, насколько хорошо выполняется план и где необходимо внести коррективы или применить регулирующие меры [13. С. 266]. Для целей контроля финансовых ресурсов организации А.А. Радугиным выделяются три механизма — финансовое (бюджетное) планирование, анализ коэффициентов (ликвидности, прибыльности, финансовой устойчивости и др.) и финансовые (аудиторские) проверки. С последним согласиться трудно, поскольку названные функции не входят в должностные обязанности менеджеров предприятия.

Авторы учебника под ред. М.М. Максимцова рассматривают контроль как стадию и одновременно как функцию управления на разных иерархических уровнях фирмы наряду с такими функциями, как планирование, регулирование, учет. Целью контроля они считают фиксирование состояния объекта управления в определенный момент времени для принятия решений по регулированию этого объекта [11. С. 154]. При этом выделяется финансовый контроль, осуществляемый планово-финансовыми службами и бухгалтерией (цель которого состоит в сравнении плановых расходов с фактическими путем использования стоимостных показателей), и административный контроль, осуществляемый как специальными подразделениями, так и руководителями на всех уровнях фирмы.

Мнение о необходимости деления управленческого контроля на финансовый и административный разделяет и И.Н. Герчикова [5. С. 205]. Однако утверждение автора, что в «функцию контроля входят: сбор, обработка и анализ информации о фактических результатах хозяйственной деятельности всех подразделений фирмы, сравнение их с плановыми показателями, выявление отклонений и анализ причин этих отклонений; разработка мероприятий, необходимых

для достижения намеченных целей» [5. С. 204], нам представляется ошибочным. Все перечисленные процедуры, как отмечалось выше, являются прерогативой бухгалтерского управленческого учета.

Вместе с тем мы разделяем концепцию И.Н. Герчиковой в той ее части, согласно которой контроль необходимо рассматривать «не только как фиксирование отклонений, но и как анализ их причин и выявление возможных тенденций развития» [5. С. 204]. На связь контроля с функцией регулирования (т.е. с принятием решений по ликвидации отклонений, выявленных на стадии контроля) указывает и М.М. Максимцов. Он, в частности, подчеркивает важность осуществления контроля и регулирования на всех уровнях управления фирмой: на уровне фирмы в целом, на уровне отдельных подразделений, на уровне группы или отдельного работника [11. С. 155].

Особое внимание в специальной литературе уделяется процедуре проведения финансового контроля, однако и здесь зачастую функции управленческого учета подменяются функциями менеджмента. Например, И.Н. Герчикова считает, что финансовый контроль должен осуществляться «путем получения от каждого хозяйственного подразделения финансовой отчетности по важнейшим экономическим показателям деятельности по стандартным формам, а также проведения экономического анализа с расчетом показателей, характеризующих результаты хозяйствования организации и ее экономический потенциал» [5. С. 205]. Важной функцией управленческого контроля, по мнению И.Н. Герчиковой, является разработка стандартной системы отчетности, проверка этой отчетности и ее анализ как по результатам хозяйственной деятельности фирмы в целом, так и каждого отдельного подразделения. С такой постановкой вопроса согласиться трудно. Мы усматриваем здесь обратную связь: функция контроля основана в первую очередь на организации системы учета и отчетности, включающей финансовые и производственные показатели деятельности организации и проведение их анализа.

Итак, несмотря на некоторые расхождения во взглядах, все исследователи единодушны в одном — контроль является прерогативой менеджмента. Однако в вышеприведенных концепциях имеются следующие недостатки:

- функции менеджмента в ряде случаев подменяются функциями бухгалтерского управленческого учета;
- управленческий контроль не увязывается с мотивацией;
- цель управленческого контроля сводится к решению текущих организационных задач;
- во всех высказываниях отсутствует сам термин «управленческий учет», он подменяется термином «контроль», хотя эти термины не тождественны.

Большинства из указанных недостатков лишено мнение американских авторов Р. Энтони и Дж. Риса, определяющих управленческий контроль как «процесс, с помощью которого менеджеры оказывают влияние на работников организации для действенного и эффективного выполнения организационной стратегии» [26. С. 460]. Оно нам представляется более удачным. Основное предназначение управленческого контроля состоит в том, чтобы помочь организации реализовать ее стратегические цели, намеченные, как отмечалось выше, на первом уровне менеджмента.

Непременным условием успешного функционирования системы управленческого контроля в организации является реализация принципа делегирования задач. Эта взаимосвязь подмечена С. Колесниковым: «Если никто ни за что не отвечает — то кем управлять? Если все отвечают за все — то с кого спрашивать?» [15. С. 526].

По мнению немецких специалистов, делегирование задач предполагает возложение тех или иных производственных проблем и ответственности за их решение на руководителей структурных подразделений различных уровней управления (или на других работников того же подразделения, находящихся в прямом подчинении руководителю подразделения). При этом следует учитывать, что помимо задач и ответственности должны быть делегированы связанные с ними права [10. С. 29].

Делегирование решения задач относится не только к управленческому контролю, но и к уже рассмотренной функции менеджмента — мотивации. В специальной литературе рекомендуется осуществление регулярного контроля за выполнением делегированных задач. «Если сотрудники хорошо выполнили порученные им задачи, следует выразить им признание. Таким образом, улучшается процесс обучения и улучшается мотивация сотрудников. Дополнительно выигранное время должно быть использовано для стратегического анализа и творческой деятельности» [19. С. 29].

Рассмотрев важнейшие функции менеджмента, вернемся к вопросу о его информационном обеспечении. Как свидетельствует наше исследование, именно оно оказалось наиболее уязвимым звеном в описанных выше концепциях.

В одних случаях [12; 13] вопрос об информационном обеспечении менеджмента подменяется рассмотрением его методов и приемов анализа. Авторы в качестве основных выделяют метод сравнения (предполагающий сравнение отчетных показателей с плановыми и с показателями предшествующих периодов; плановых — с показателями предшествующего периода; определение показателей работы за каждый день) и балансовый метод (сопоставление взаимосвязанных

показателей хозяйственной деятельности в целях выявления и измерения их взаимного влияния [12. С. 283].

В других случаях [13. С. 380] все сводится к классификации информации: к делению ее на внутреннюю и внешнюю, общую, стимулирующую, исключительную, контрольную и распределительную (табл. 1.2). А.А. Радугин оперирует понятием «управленческие информационные системы», имея в виду интегрированные отчетные системы, специально предназначенные для помощи менеджерам в планировании, осуществлении и контроле деятельности организации [13. С. 387].

По мнению А.А. Радугина, важнейшим методом менеджмента является расчет точки безубыточности [13. С. 233].

Таблица 1.2

Уровни использования информации

Уровень управления	Используемая информация
Стратегический менеджмент	Внешняя информация, необходимая для планирования будущего организации
Менеджмент подразделений	Внешняя и внутренняя информация, необходимая для руководства и контроля деятельности подчиненных единиц внутри организации
Операционный менеджмент	Внутренняя информация, необходимая для планирования, осуществления контроля повседневной производственной деятельности

В учебнике под ред. М.М. Максимцова при рассмотрении вопроса об информационной поддержке процесса управления речь идет о внутрифирменной информационной системе (ВИС), основными элементами которой служат технические средства обработки информации (компьютеры), каналы связи и сама информация, зафиксированная на определенных носителях [11. С. 234]. Заметим, что ни в одном случае о бухгалтерском учете как информационной системе не упоминается. Тем не менее среди названных концепций авторы учебника под ред. М.М. Максимцова оказываются ближе всех к истинному положению вещей: «...управление по своей природе — информационный процесс, поэтому в современных организациях важным условием успеха стало информационное обеспечение, под которым понимается создание системы сбора, обработки, хранения

и передачи информации, необходимой для принятия управленческих решений» [11. С. 234]. Тем не менее и здесь управленческий учет даже не упоминается.

Таким образом, в отечественной литературе бухгалтерский управленческий учет как источник информационного обеспечения принятия управленческих решений в системе менеджмента либо не значится вовсе, либо затрагивается вскользь.

Практики в этом вопросе оказались впереди, прямо указывая на существующие здесь взаимосвязи. Например, глава представительства компании «ВААК» в России Р. Розенберг пришел к следующему заключению: «Управленческий учет в разных странах понимается по-разному. Это зависит от сроков планирования, применяемых в стране. Так, в Японии планируют на десять лет вперед, в Германии — на год, в США — на три месяца. И это находит отражение в стандартах ведения учета. А в России планируют, как правило, на три месяца назад» [15. С. 245]. Специалисты группы «БИГ» отмечают: «Научиться учитывать будущее — одна из задач российских менеджеров в рамках нового подхода к управленческому учету» [15. С. 245].

На взаимопроникновение управленческого учета и элементов менеджмента, лежащее в основе построения интегрированной системы управления предприятием, указывает Б. Райан: «Управленческий учет должен поставлять информацию... для принятия решений руководителями... Однако... можно значительно расширить рамки учета. Поскольку учетная деятельность регламентирует правила и процедуры, она оказывает широкое влияние на структуру взаимосвязей внутри организации (и сама подвергается влиянию этой структуры). Учетная деятельность влияет не только на поведение отдельных сотрудников, а также на их общение и взаимоотношения друг с другом. И здесь становится очень важным влияние этой «поведенческой» составляющей на управленческий учет» [14. С. 30].

Вышеизложенное позволяет сделать следующие заключения.

Несмотря на многообразие российских изданий по вопросам менеджмента, вопрос о его информационном обеспечении остается открытым. Фундаментом менеджмента, его банком данных должен стать управленческий учет и его важнейшая составляющая — управленческий анализ. Их предназначение состоит в информационной поддержке менеджмента.

В противном случае проведение управленческого анализа в организации окажется бессмысленным, а управление предпринимательской деятельностью — процессом эфемерным и ненаучным, осуществляемым исключительно на интуитивном уровне, своего рода «строительством дома на песке».

В период перехода к рыночным отношениям актуальными становятся процессы интеграции бухгалтерского управленческого учета и

менеджмента, которые образуют взаимодействие двух концепций. Взаимодействие менеджмента (как концепции управления) и управленческого учета (как концепции информационной поддержки управления) создает возможность снижения риска принятия ошибочных управленческих решений. В этой связи представляется целесообразным привлекать менеджеров к процессу формирования учетной политики организации, знание которой позволит управляющим не только принимать эффективные управленческие решения, но и оценивать их экономические последствия. Менеджерам тем легче управлять прибылью своей организации, чем более совершенной является поставленная в ней система бухгалтерского управленческого учета, основанная на учетной политике организации.

Управленческий анализ, как отмечалось ранее, представляет собой важнейшую составляющую бухгалтерского управленческого учета. Эффективность проведения первого во многом зависит от того, насколько последний адаптирован к реальным потребностям организации. Задача постановки управленческого учета в организации поддается решению лишь в том случае, когда четко сформулированы управленческие потребности организации. Последнее является прерогативой менеджмента.

Бухгалтерский управленческий учет призван «сопровождать» менеджмент на всех его стадиях. Последние по-разному определяются специалистами. В некоторых случаях выделяют три стадии менеджмента: стратегическое управление, оперативное управление и контроль [5. С. 23].

А.А. Радугин использует термины «операционный» и «стратегический» при классификации решений, принимаемых в менеджменте. По его мнению, операционные решения соответствуют среднему или низкому уровню управления, а необходимость принятия стратегических решений обычно связана с макроэкономическими факторами — состоянием экономики, конкуренцией, изменением налогового законодательства и т.п. [13. С. 217]. Учитывая рекомендации западных и отечественных специалистов, менеджмент можно структурировать следующим образом:

I уровень — стратегический менеджмент, подразумевающий разработку обобщенной стратегии, направленной на достижение будущего устойчивого преимущества перед конкурентами бизнеса в целом или какой-либо его части. Решение этих задач возлагается на «высшее руководство» предприятия;

II уровень — регулярный (операционный) менеджмент, предполагающий принятие решений по использованию всех видов ресурсов организации для производства продуктов и услуг в соответствии со страте-

гическими целями данного предприятия. Постановка и решение задач этого уровня является целью менеджеров среднего и нижнего звена;

III уровень — административный менеджмент, включающий контроль успешности выполнения задач, определенных на предыдущих двух уровнях, и осуществляемый менеджерами всех иерархических уровней.

Решение задач менеджмента на каждом из названных уровней должно быть связано с соответствующим элементом системы бухгалтерского управленческого учета. Матрица взаимосвязи функций менеджмента и информации отдельных элементов бухгалтерского управленческого учета приведена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Матрица взаимосвязи элементов управленческого учета с функциями менеджмента

Уровни менеджмента и некоторые соответствующие им задачи	Элементы управленческого учета				
	Бюджетирование	**Стратегический управленческий анализ**	**Краткосрочный управленческий анализ**	Управленческий контроль	Внутренняя (сегментарная) отчетность
1	2	**3**	**4**	5	6
I уровень — стратегический менеджмент. Разработка корпоративной стратегии:					
• по созданию новых сегментов бизнеса;	+	+			
• централизации или децентрализации бизнеса;	+	+			
• кооперированию с другими организациями;	+				
• оценке затрат по изменению характеристик изделия;	+				
• изменению стоимости барьеров, которые необходимо преодолеть конкурентам для создания устойчивого конкурентного преимущества	+				

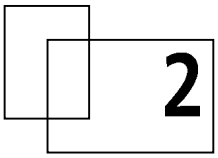
Окончание табл. 1.3

1	2	**3**	**4**	5	6
II уровень — регулярный менеджмент. Разработка корпоративной стратегии:					
• по определению безубыточного объема производства, нижнего предела цены, максимально возможной суммы постоянных и переменных расходов;	+				
• планированию объемов продаж, цен и ассортимента;		+			
• бизнес-планированию;			+		
• принятию решений о дополнительном выпуске продукции;		+	+		
• принятию решений по капиталовложениям	+	+			
III уровень — административный менеджмент:					
• контроль исполнения бюджетов;				+	+
• оценка эффективности бизнес-единиц;				+	+
• мотивация деятельности исполнителей				+	+

Представленная матрица позволяет сделать три вывода:

- менеджер каждого уровня управления должен не только обладать определенными полномочиями в части принятия решений, но и обеспечиваться информацией соответствующего элемента управленческого учета;
- управленческий учет в организации должен строиться таким образом, чтобы обеспечить адекватное решение управленческих задач на любом уровне менеджмента;
- важнейшие элементы управленческого учета — стратегический и краткосрочный управленческий анализ — обеспечивают информационную поддержку принятия всех управленческих решений на стадиях стратегического и регулярного менеджмента.

Практические ситуации и примеры, иллюстрирующие их, приведены в разделе II настоящего учебного пособия.



2 ОБЪЕКТЫ, МЕТОДЫ И ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ЕГО МЕСТО В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Итак, аналитическая функция представлена в управленческом учете наряду с учетной, плановой и контрольной. Ее реализация возложена на управленческий анализ, являющийся одним из видов экономического анализа. Вопрос о содержании управленческого анализа, его месте в системе экономического анализа остается до настоящего времени малоисследованным. В специальной литературе экономический анализ классифицируется по ряду признаков. Одним из них является управленческий признак, согласно которому этапу предварительного управления (планированию) соответствует перспективный (прогнозный) анализ, этапу оперативного управления — оперативный анализ и заключительному (контрольному) этапу управления — текущий (ретроспективный) анализ. При этом подробно рассматриваются сущность, цели, а также задачи перспективного анализа и отмечается, что «развитая рыночная экономика порождает потребность в дифференциации анализа на внутренний управленческий и внешний финансовый» [16. С. 211]. В учебнике под редакцией профессора Л.Т. Гиляровской управленческий анализ выделяется как вид экономического анализа при использовании в качестве классификационного признака типа используемой информации [25. С. 15]. Содержание и задачи управленческого анализа ни в том, ни в другом случае не уточняются.

Очевидно, что деление бухгалтерского учета на финансовый (формирующий информацию для внешних пользователей) и управленческий (данные которого предназначены главным образом для

менеджеров организации) дает основание применить аналогичный подход к классификации экономического анализа. Основной задачей внешнего (финансового) анализа является оценка финансового состояния и выявление возможностей повышения эффективности функционирования коммерческой организации в целом. При всей важности этого вида анализа основной его недостаток заключается в отсутствии оперативности. Он не позволяет руководителям тотчас оценить достигнутые результаты, рассчитать эффективность деятельности отдельных структурных подразделений, оперативно использовать полученную информацию в управленческих целях. Эти задачи должны решаться путем проведения не внешнего (финансового), а внутреннего анализа.

Однако нацеленность экономического анализа на «внутреннее потребление» служит необходимым, но не достаточным условием для определения его как управленческого. В годы плановой экономики функции современного управленческого учета во многом реализовывались системой оперативного учета. Он в свою очередь составлял основу для проведения оперативного анализа, являвшегося по своему содержанию также внутренним. Проблемам постановки оперативного учета и анализа, в частности, были посвящены труды Ю.А. Бабаева, И.И. Каракоза, П.И. Савичева. Ю.А. Бабаев справедливо утверждал, что для эффективного управления производственной деятельностью одного экономического анализа недостаточно, и лишь «при полном единстве экономического и оперативного анализа можно всесторонне изучить работу предприятия... и определить перспективы его дальнейшего развития» [1. С. 7]. Задачи оперативного анализа состояли в том, чтобы, получая ежедневно сведения о хозяйственных процессах, о движении тех или иных материальных ценностей и немедленно подвергая все эти данные аналитической обработке, выявлять наиболее существенные отклонения от запланированных размеров, давать им оценку с точки зрения влияния на ожидаемое выполнение плановых и директивных заданий. Нацеленность на оценку результатов деятельности отдельных подразделений предприятия, охват коротких промежутков времени составили важнейшую особенность оперативного анализа.

Таким образом, можно заключить, что наряду с оперативностью важнейшей отличительной особенностью этого вида анализа оставалась направленность в прошлое. Это предопределялось условиями хозяйствования в плановой экономике, когда деятельность предприятия оценивалась исключительно с позиций выполнения народнохозяйственного плана, а производственный процесс осуществлялся

в экономически стабильной среде: в условиях заранее заданных предприятию ассортимента выпускаемой продукции, количества изделий каждого типа и их цен, определенных поставщиков и покупателей.

Некоторые ученые до сих пор рассматривают оперативный анализ как залог успешного управления затратами в системе управленческого учета. Оперативный анализ, по их мнению, облегчает выявление внутрипроизводственных резервов, поскольку он проводится сразу после оформления и обработки производственной информации за истекшие сутки. Снова речь идет об анализе уже свершившихся фактов хозяйственной деятельности, хотя и при минимизации временно́го лага. С нашей точки зрения, для управления затратами и финансовыми результатами в современных условиях эта информация является необходимой, но не достаточной.

В современных условиях, когда коммерческие организации хозяйствуют на свой страх и риск, внутренний экономический анализ должен дополниться еще одной качественной характеристикой. Речь идет об изменении его ориентированности во времени. Менеджменту современных организаций необходим экономический анализ не только для выбора оптимальных управленческих решений в настоящем, но и для разработки сценариев будущего экономического развития. О формировании управленческого учета как системы, способной в полной мере реализовать стоящие перед ней задачи, можно говорить лишь тогда, когда из созерцательного, «смотрящего назад» бухгалтерский учет преобразуется в действенный, «вперед смотрящий», а «исчисление результатов деятельности предприятия перейдет из сферы фактических в область прогнозируемых, ожидаемых показателей» [10. С. 27].

Экономический анализ, как и бухгалтерский учет, в современных условиях уже не может быть направлен лишь в прошлое, он должен носить и перспективный характер. Интересно, что этим свойством учет и анализ наделялись еще в 1930-е гг. Так, известный ученый И. Шер указывал, что калькуляционная бухгалтерия должна обращать внимание «...не только на вопросы, касающиеся настоящего положения предприятия, но также на числовые данные для решения вопроса о тех или иных хозяйственных изменениях и реформах. Например: целесообразно ли для данного промышленного предприятия перейти от продажи оптовикам внутри страны к непосредственному экспорту или целесообразно ли заменить двигательную паровую силу — электрической, газовое освещение — электрическим, конный обозный парк — автомобилями? Выгодно

ли введение того или другого нового предмета торговли, замена одной рабочей машины другой, расширение предприятия, открытие отделения, наем коммивояжеров, расходование больших средств на рекламу» [24. С. 372].

В современных организациях подобные задачи могут быть реализованы в системе *управленческого анализа* — внутреннего экономического анализа, нацеленного на оценку как прошлых, так и будущих результатов хозяйствования структурных подразделений организации. Управленческий анализ интегрирует три вида внутреннего анализа — ретроспективный, оперативный и перспективный, каждому из которых свойственно решение собственных задач. Содержание управленческого анализа представлено на рис. 2.1.

Рис. 2.1. Содержание управленческого анализа

Два первых направления (ретроспективный и оперативный анализ) были свойственны внутреннему анализу в условиях плановой экономики. Необходимость проведения перспективного анализа, возникшая с переходом российских организаций на рыночные условия хозяйствования, переводит внутренний анализ в новое качество, доводя его до уровня управленческого анализа. В то время как ретроспективный анализ отвечает на вопрос: «Как это было?», прерогативой перспективного управленческого анализа является поиск ответа на вопрос: «Что будет, если?» В рамках перспективного анализа следует выделить краткосрочный и стратегический подвиды, имеющие собственные цели и методы.

Как отмечалось выше, управленческий анализ представляет собой не только вид экономического анализа, но и один из элементов управленческого учета. Объектом последнего, а следовательно, и самого управленческого анализа выступают прошлые и будущие результаты функционирования сегментов предпринимательской деятельности.

Сегмент является основной информационной единицей управленческого учета, выделяемой для получения отчетной и прогнозной информации. Следовательно, от того, каким образом будет решен вопрос о сегментации бизнеса, зависит последующее функционирование всей системы управленческого учета, в том числе и успешность проведения управленческого анализа. Говоря иначе, выбранный организацией подход к сегментации бизнеса скажется на том, насколько качественной и пригодной для целей управления окажется информация, собранная в системе управленческого анализа. В этой связи вопрос о сущности сегментов, порядке их формирования и классификации для целей проведения управленческого анализа заслуживает особого внимания.

Сегментация бизнеса прежде всего должна создать предпосылки для реализации в системе управления организацией двух важнейших функций — планово-аналитической и контрольно-мотивационной. Это, по нашему мнению, требует позиционирования отдельных слагаемых предпринимательской деятельности в двух координатах — в качестве информационных и организационных сегментов бизнеса. Информационные сегменты отличаются чрезвычайным разнообразием, их природа определяется индивидуальными особенностями, стратегией организации. В табл. 2.1 показаны лишь некоторые из возможных подходов к разделению бизнеса на информационные сегменты.

Таблица 2.1

Возможные подходы к сегментации предпринимательской деятельности

Информационный аспект *	Сегменты, выделяемые по информационному признаку	Организационный аспект **
Особенности технологического процесса	Передел 1, передел 2 и т.д. Заказ 1, заказ 2 и т.д. Проект 1, проект 2 и т.д. Вид деятельности 1, вид деятельности 2 и т.д.	Центры затрат Центры доходов Центры прибыли Центры инвестиций
Класс покупателей	Бедный, средний, богатый	
Каналы реализации	Опт, розница, дистрибьюторская сеть и т.д.	
Рынки сбыта (региональный признак)	Восточные регионы России, центральные регионы России, страны СНГ, Европы и т.д.	
Группы покупателей	Население, частные предприниматели, юридические лица и т.д.	

* Признак выделения сегмента определяется информационными запросами менеджеров и отраслевыми особенностями организации.

** Признак выделения сегмента определяется степенью его финансовой ответственности и задачами мотивации, решаемыми по отношению к нему менеджментом организации.

Так, в отраслях с поточным производством информационными сегментами могут стать переделы (например, в текстильной промышленности это ткачество, прядение, отделка; в металлургическом производстве — производство чугуна, стали, проката и т.д.). Заказы могут выступать в роли информационных сегментов на промышленных предприятиях с серийным производством (в полиграфической, обувной, швейной промышленности и т.д.), в строительстве, научно-исследовательских организациях. Для проектных учреждений информационными сегментами являются отдельные проекты. Сегментация по видам деятельности в первую очередь свойственна организациям сферы услуг. Например, в аудиторской организации — восстановление бухгалтерского учета может рассматриваться как вид деятельности 1, проведение аудиторских проверок — как вид деятельности 2, оказание консалтинговых услуг — как вид деятельности 3 и т.д. Таким образом, во всех приведенных примерах подходы к сегментации бизнеса зависят от технологических особенностей производственного процесса.

Примером выделения в качестве информационных сегментов продукции, предназначенной отдельным классам покупателей, может стать любое производство товаров народного потребления. Допустим, часть продукции предназначена для наименее платежеспособной части населения (и тогда это сегмент 1), другая часть — для низшей и средней ниш среднего класса (соответственно сегменты 2 и 3) и т.д. Говоря о сегментации бизнеса по каналам реализации, можно выделить оптовую торговлю (сегмент 1), розничную (сегмент 2), дистрибьюторскую сеть (сегмент 3) и т.д. Организация может одновременно использовать несколько из названных подходов, осуществляя сегментацию в различных комбинациях. Например, один и тот же бизнес может сегментироваться по заказам, группам покупателей и каналам реализации, по видам деятельности, классу покупателей и рынкам сбыта.

Деление предпринимательской деятельности на информационные сегменты позволяет организовать процесс бюджетирования, осуществить контроль за ходом выполнения плана каждым информационным сегментом, проанализировать возникшие отклонения, т.е. реализовать планово-аналитическую функцию управления. Другая его функция — контрольно-мотивационная — исполняется посредством выделения организационных сегментов при сегментации организации по центрам ответственности (затрат, доходов, прибыли, инвестиций). Таким образом, в любой предпринимательской деятельности сегмент может позиционироваться по крайней мере по двум признакам — информационному и организационному. Здесь также возможны их различные комбинации. Например, филиал заочного вуза может одновременно рассматриваться по информационному признаку как географический сегмент и по организационному — как центр прибыли или инвестиций. Ткацкий передел, являющийся информационным сегментом текстильного предприятия, с учетом организационного аспекта может позиционироваться как центр затрат. Отдельные виды аудиторских услуг (информационные сегменты) в случае существенного превышения их доходной части над затратной с учетом организационного аспекта сегментации могут идентифицироваться в системе управленческого анализа как центры доходов (выручки) и т.д.

Третий признак сегментации определяет место структурного подразделения в системе сегментарной отчетности организации. Согласно этому признаку сегменты могут подразделяться на внешние (по которым организация обязана представлять внешнюю отчетность) и внутренние.

Классификация сегментов предпринимательской деятельности представлена на рис. 2.2. В роли классификационного признака выступают важнейшие функции бухгалтерского управленческого учета. На практике предложенные подходы могут применяться в различных сочетаниях. Главное, чтобы выбранная организацией методика максимально удовлетворяла информационные запросы менеджмента, требуя при этом минимальных затрат.

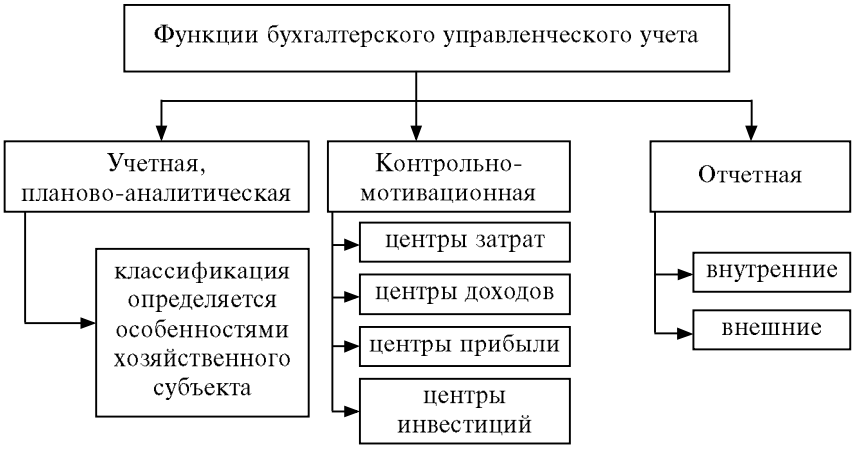


Рис. 2.2. Классификация сегментов предпринимательской деятельности

Как отмечалось, контрольно-мотивационная функция (рис. 2.2) реализуется путем деления организации на центры ответственности. Она базируется на следующем положении: каждую структурную единицу предприятия обременяют те и только те расходы или доходы, за которые она может отвечать и которые контролирует. Обращаясь к российской истории, можно вспомнить личные счета экономии, которые открывались отечественными промышленными предприятиями в конце 1940-х гг. Они и были предвестниками учета по центрам ответственности в российской практике. Позднее в разработке методики учета по центрам ответственности участвовали такие видные отечественные ученые, как Б.И. Валуев, В.Б. Ивашкевич, С.С. Сатубалдин и др. Таким образом, организационный аспект сегментации деятельности предприятия существовал и при социализме. Однако он реализовывал лишь одну из управленческих функций — контрольную, не достигая при этом должной мотивации.

В условиях рыночных отношений организационный аспект сегментации предпринимательской деятельности позволяет распреде-

лить финансовую ответственность и создать механизм мотивации, позитивно влияющий на организационное поведение исполнителей.

Структуризация бизнеса на центры ответственности в отличие от деления его на информационные сегменты является типовой для всех организаций независимо от их отраслевой принадлежности, размеров и организационной формы.

Для иллюстрации содержания организационного аспекта сегментации бизнеса можно воспользоваться формулой расчета рентабельности активов, широко используемой в экономическом анализе:

$$R = \frac{P}{A} = \frac{N - S}{A},$$

где R — рентабельность активов сегмента бизнеса;

P — прибыль сегмента бизнеса;

A — стоимость его активов;

N — доходы (выручка) сегмента бизнеса;

S — расходы сегмента бизнеса.

Степень ответственности руководителей сегментов бизнеса за отдельные составляющие этой зависимости представлена в табл. 2.2.

Видно, что сегменты расположены последовательно по мере возрастания степени ответственности руководителей за результаты хозяйствования, что в свою очередь предполагает делегирование им большей самостоятельности в принятии управленческих решений.

Таблица 2.2

Степень влияния руководителей организационных сегментов бизнеса на параметры производственной деятельности

Вид центра ответственности	Показатель, контролируемый руководителем центра ответственности и составляющий основу его мотивации
Центр затрат	S
Центр доходов	N
Центр прибыли	$P = N - S$
Центр инвестиций	$R = \frac{P}{A} = \frac{N - S}{A}$

Вышеизложенное позволяет заключить: деление организации на центры ответственности представляет собой лишь один из аспектов

сегментации бизнеса, необходимых для реализации контрольно-мотивационной функции управленческого учета. Другая не менее важная его функция — планово-аналитическая – может быть материализована при делении организации на информационные сегменты. Наконец, деление организации на внутренние и внешние сегменты определяет место того или иного структурного подразделения в системе сегментарной отчетности. Подобный триединый подход к сегментации бизнеса вызван многообразием требований, предъявляемых управленческим анализом к используемой им информационной базе.

Таким образом, управленческий анализ можно рассматривать как промежуточный этап управления организацией. *Объектом анализа* является прошлая и будущая деятельность сегментов бизнеса, информационной базой — данные, собранные в системе бухгалтерского управленческого учета. В их числе — данные, аккумулированные в других блоках управленческого учета — сегментарном учете, планировании и внутренней отчетности. Обладая такой информацией, можно оценивать степень использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов, строить краткосрочные прогнозы динамики затрат при различных объемах производства. Прогнозный экономический анализ строится на зависимости динамики затрат от изменения деловой активности организации. Эта информация черпается из данных сегментарного учета. Управленческий анализ призван аккумулировать не только количественную, но и качественную информацию. При возникновении потребности во внеучетной информации (данных о цене на продукцию конкурирующих организаций; ожидаемом спросе на продукцию по альтернативным ценам и т.д.) используются результаты маркетинговых исследований, социологических опросов и т.д.

Методы управленческого анализа чрезвычайно разнообразны, что объясняется широким спектром стоящих перед ним задач. Ретроспективный анализ осуществляется посредством сравнения фактических результатов с бюджетными и выявления причин возникших отклонений. В рамках краткосрочного перспективного анализа, лежащего в основе принятия тактических управленческих решений, исследуются прогнозное соотношение прибыли, затрат и объемов продаж, доходы и расходы будущих периодов, анализируются приростные, релевантные показатели и т.д. Особое значение при этом имеет информация, собранная в системе «директ-костинг». Она позволяет планировать маржинальный доход (сумму покрытия) по отдельным видам продукции, заказам, направлениям деятельности,

организации в целом и оценивать его потенциальную способность к покрытию постоянных расходов организации.

Результаты краткосрочного управленческого анализа позволяют ответить на многие вопросы, интересующие руководство организации, например:

- ✓ какая продукция (работы, услуги) наиболее рентабельна, а потому более предпочтительна для коммерческой деятельности;
- ✓ как повлияют изменения в ценовой политике организации на объемы продаж и в конечном счете — на финансовые результаты деятельности сегмента;
- ✓ какая минимальная деловая активность позволит сегменту избежать убытков;
- ✓ какие убытки ожидают организацию в случае неполной загрузки производственных мощностей?

Решение многих задач управленческого анализа возможно лишь при использовании экономико-математического моделирования, построения имитационных моделей и систем, позволяющих прогнозировать финансовые результаты в условиях неопределенности и риска. Используются также методы статистики, экономического анализа, а кроме того, экономико-математические методы. Возможности применения статистических методов для целей прогнозирования, глубоко проработанные российскими учеными, давно и успешно используются в хозяйственной практике отечественных предприятий. В условиях антикризисного управления производственно-хозяйственной деятельностью организаций особую актуальность приобретает параметрический анализ, содержание и возможности которого также глубоко проработаны отечественными учеными.

С развитием информационных технологий все более востребованными становятся разнообразные интеллектуальные системы, позволяющие, например, анализировать результаты финансово-хозяйственной деятельности организации, оценивать ее финансовое состояние, осуществлять экспертизу инвестиционных проектов, управлять бизнес-процессами (закупок, реализации и т.д.), моделировать их. Существующие в этой области научные разработки также должны найти широкое практическое применение в управленческом анализе.

Развитие информационных технологий позволяет воспользоваться для целей проведения управленческого анализа результатами исследований в области построения имитационных моделей, способных решать слабоструктурируемые задачи. Имитационное моделирование предоставляет возможность экспериментировать с про-

изводственно-финансовыми процессами (существующими или предполагаемыми) в тех случаях, когда делать это на реальном объекте либо невозможно, либо нецелесообразно, а именно:

- описать поведение системы;
- построить теории и гипотезы, которые могут объяснить наблюдаемое поведение;
- использовать эти теории для предсказания будущего поведения системы, т.е. тех воздействий, которые могут быть вызваны изменениями в системе или изменениями способов ее функционирования [21. С. 75]. Имитационное моделирование в значительной степени опирается на теории вычислительных систем, математику, теорию вероятностей и статистику. В процессе построения имитационной модели вместе с тем могут применятся регрессионный и корреляционный виды анализа. Имеющиеся в этой области научные результаты также необходимо использовать в системе управленческого учета.

Таким образом, все многообразие рассмотренных выше методов, интегрируясь в единую систему, позволяет эффективно решать стоящие перед управленческим анализом задачи — как ретроспективного, текущего, так и прогнозного характера.

Вышеизложенное позволяет сформулировать следующее. ***Управленческий анализ*** *— раздел экономического анализа и составная часть управленческого учета. Основная цель* управленческого анализа *— изучение прошлой, текущей, а главное — будущей деятельности сегментов бизнеса, основанное на прогнозировании их доходов, расходов и финансовых результатов при выборе той или иной хозяйственной тактики.*

Управленческий анализ как самостоятельный элемент управленческого учета *оптимизирует соотношение «расходы — доходы»* на этапе предварительного управления сегментами бизнеса.

Процесс управления предпринимательской деятельностью предполагает выработку не только краткосрочных, но и долгосрочных стратегических решений. Разновидностью стратегического (перспективного) анализа является инвестиционный анализ. Инвестиции служат неотъемлемым условием поступательного экономического развития как отдельных предприятий, так и общества в целом. В то же время общая нестабильность и непредсказуемость развития событий во всех сферах жизни страны, высокий уровень инфляции и несовершенство действующего законодательства делают необходимым выполнение подробных инвестиционных исследований для снижения риска инвестирования. В современных экономических условиях принятие решений, особенно крупных, в области инвестиций и финансов не может происходить в отсутствие предваритель-

но проведенного управленческого анализа. Этому способствует быстро изменяющаяся рыночная конъюнктура, ожесточенная конкуренция, сопровождающаяся активной борьбой за покупателя.

Результаты стратегического анализа оказывают серьезное воздействие на будущее положение организации, а потому нуждаются в глубоком предварительном исследовании перспектив ее деятельности в соответствующей экономической среде. Приемы и методы краткосрочного прогнозного анализа, основанные прежде всего на разделении издержек на постоянные и переменные, теряют свою силу в длительной перспективе. Это связано с тем, что расширение временно́го периода планирования (масштабной базы) вносит существенные коррективы в динамику затрат. Издержки, постоянные в краткосрочном периоде, в более удаленной перспективе оказываются переменными, и наоборот. Стратегический управленческий анализ основан на иных, отличных от рассмотренных ранее подходах и принципах: принимаются во внимание различные факторы, обусловленные состоянием внешней среды (внеучетные источники информации): рынки товаров и услуг, процентные ставки и котировки валют, устанавливаемые государственными и коммерческими организациями, экономический бум, высокий уровень инфляции, спад производства, усиление конкуренции и т.д. Серьезное место в стратегическом анализе отводится учету дополнительных расходов на повышение качества и временно́му фактору как источникам дополнительного преимущества в конкурентной борьбе. С нашей точки зрения, цель стратегического анализа будет достигнута лишь в том случае, когда основанные на нем долгосрочные управленческие решения позволят добиться адекватности между требованиями внешней среды и возможностями организации.

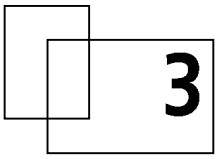
В странах с рыночной экономикой, отличающейся более стабильной, чем в России, внешней экономической средой, все большее значение приобретают приемы стратегического учета и анализа: функциональный учет затрат (ABC), система «таргет-костинг» (TC), стратегическое управление затратами (SCM), а также анализ, основанный на концепции стратегических бизнес-единиц (СБЕ). Исключительная значимость этого вида управленческого анализа, его перспективность для развивающейся рыночной экономики обусловливает необходимость создания методики его проведения, учитывающей специфику российских условий хозяйствования. С нашей точки зрения, она должна предусматривать прохождение ряда этапов, в составе которых мероприятия, направленные не только на реструктуризацию бизнеса компании, но и на совершенствование ее учетной системы. Важнейшие этапы этого вида стратеги-

ческого анализа заключаются в делении организации на стратегические бизнес-единицы и соотнесении их перспективных возможностей с потребностями рынка. Раскроем отличительные особенности названных сегментов предпринимательской деятельности.

Концепция СБЕ позволяет ответить на вопрос: каким является бизнес сегодня и каким мы хотим его видеть завтра? Методика проведения стратегического анализа, основанная на введении трансфертного ценообразования на продукцию (услуги) СБЕ, содержится в подглаве 4.2 настоящей работы.

Осуществляя управленческий анализ, необходимо учитывать следующее обстоятельство. Развитие бизнеса, как правило, сопровождается расширением действующих производств, консервацией неперспективных сегментов, появлением новых направлений деятельности и т.д. Изменениям, происходящим в предпринимательской деятельности, должны сопутствовать адекватные изменения в системе методов, используемых для проведение управленческого анализа.

Раздел II
ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АНАЛИЗА



3 КРАТКОСРОЧНЫЙ ПЕРСПЕКТИВНЫЙ УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

3.1. Подготовка информации для проведения краткосрочного управленческого анализа

Важнейшая задача подготовки информации для целей проведения краткосрочного управленческого анализа состоит в разделении всех расходов организации на постоянные и переменные. Основной проблемой здесь является разделение условно-постоянных (условно-переменных) расходов на постоянную и переменную части и приведение их к виду функции $y = a + bx$. Существует несколько способов выделения переменной части расходов из общей суммы: метод высшей и низшей точек, метод линейной регрессии (метод наименьших квадратов) и графический метод. Рассмотрим содержание двух первых методов, обратившись к ситуации 1.

Ситуация 1. Организация занимается реализацией тракторов. В табл. 3.1 представлена информация о количестве проданных тракторов и общей сумме расходов предприятия по месяцам.

Таблица 3.1

Объем продаж и сумма совокупных расходов организации помесячно

Месяц	Количество проданных тракторов, шт.	Общие расходы, руб.
1	2	3
Январь	3	542 962
Февраль	5	852 082

Окончание табл. 3.1

1	2	3
Март	2	417 426
Апрель	1	236 529
Май	8	1 307 804
Июнь	9	1 422 107
Июль	10	1 656 319
Август	8	1 285 158
Сентябрь	2	414 923
Октябрь	4	681 037
Ноябрь	5	822 615
Декабрь	7	1 098 862
Итого	**64**	**10 737 824**

На основании этих данных можно построить график зависимости расходов предприятия от количества проданных тракторов (рис. 3.1).

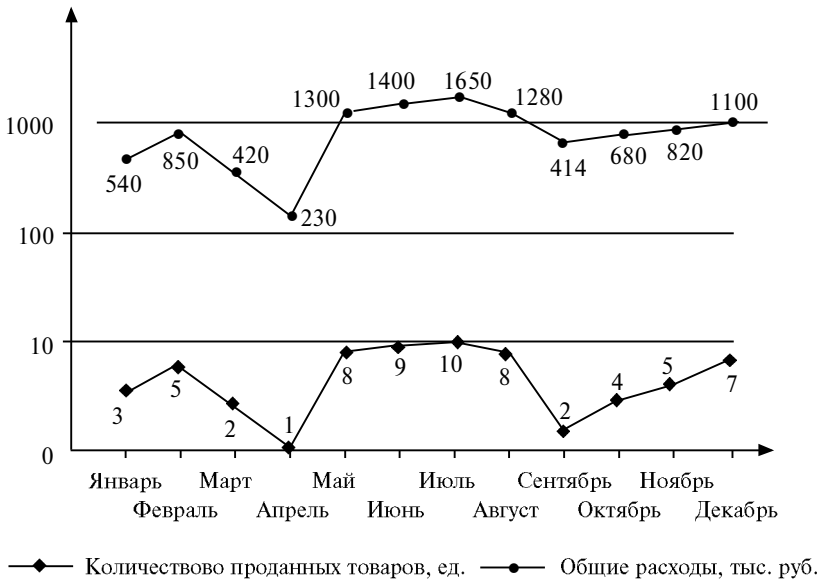


Рис. 3.1. График зависимости расходов организации от реализованных тракторов

Разделим совокупные расходы предприятия на постоянную и переменную части, пользуясь методом высшей и низшей точек. Для этого прежде всего определим отклонения в объемах продаж (Δq) и в расходах ($\Delta З$) в максимальной точке (июль) и минимальной точке (апрель):

$$\Delta q = q_{max} - q_{max} = 10 - 1 = 9 \text{ шт.},$$
$$\Delta З = З_{max} - З_{max} = 1\,656\,319 - 236\,529 = 1\,419\,790 \text{ руб.}$$

Далее можно вычислить ставку ($С_т$) переменных расходов на единицу продукции:

$$С_т = \frac{\Delta З}{\Delta q} = \frac{1\,419\,790}{9} = 157\,754{,}44 \text{ руб.}$$

После округления принимаем ставку переменных расходов на единицу реализованного товара в размере 157 754 руб.

Зная, что в июле было продано 10 тракторов, рассчитаем общую сумму переменных расходов:

$$С_т \cdot q_{max} = 157\,754 \times 10 = 1\,577\,540 \text{ руб.}$$

Так как в апреле был продан всего лишь один трактор, сумма общих переменных расходов будет равна рассчитанной выше ставке, т.е. 157 754 руб.

Согласно табл. 3.1 общая сумма расходов в июле составила 1 656 319 руб., следовательно, постоянная часть будет равна:

$$1\,656\,319 - 1\,577\,540 = 78\,779 \text{ руб.}$$

В апреле получим: 236 529 – 157 754 = 78 775 руб. (разница в 4 руб. получена за счет округления).

Учитывая, что постоянная составляющая — 78 779 руб., поведение расходов можно описать формулой

$$y = 78\,779 + 157\,754x.$$

Для уточнения и сравнения полученных результатов рассчитаем переменную и постоянную составляющие *методом анализа линейной регрессии*. Анализ линейной регрессии состоит в нахождении такого уравнения, описывающего поведение прямой, при котором сумма квадратов вертикальных отклонений будет наименьшей. Метод наименьших квадратов заключается в нахождении решения двух уравнений, позволяющих найти параметры a и b. Эти уравнения выглядят следующим образом:

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

где $\sum y$ — сумма наблюдений общих расходов;

b — переменные расходы на единицу;

$\sum x$ — сумма наблюдений величины продаж;

n — количество наблюдений;

a — постоянные расходы;

$\sum(xy)$ — сумма произведений величины продаж и общих расходов;

$\sum x^2$ — сумма наблюдений квадратов величины продаж.

После преобразования уравнения примут вид:

$$b = \frac{n\Sigma(xy) - \Sigma x \Sigma y}{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2};$$

$$a = \frac{\Sigma y}{n} - b\frac{\Sigma x}{n} = \bar{y} - b\bar{x}.$$

Для последующих вычислений составим табл. 3.2.

Подставим рассчитанные величины в формулу

$$b = \frac{12 \cdot 7\ 2425\ 630 - 64 \cdot 10\ 737\ 824}{12 \cdot 422 - 64^2} = \frac{869\ 107\ 560 - 687\ 220\ 763}{5304 - 4096} =$$

$$= 181\ 886\ 797 : 1208 = 150\ 568{,}54 \text{ руб.}$$

После округления принимаем b = 150 569 руб. На основании полученных результатов можем теперь рассчитать постоянную составляющую расходов организации:

$$a = 10\ 737\ 824 : 12 - 64 : 12 \cdot 150\ 569 =$$
$$= 894\ 818{,}67 - 803\ 034{,}67 = 91\ 784 \text{ руб.}$$

Таблица 3.2

Расчет показателей для решения уравнений методом наименьших квадратов

Месяц	Количество проданных товаров (x), шт.	Общие расходы (y), руб.	xy	x^2
1	2	3	4	5
Январь	3	542 962	1 628 886	9
Февраль	5	852 082	4 260 410	25

Окончание табл. 3.2

1	2	3	4	5
Март	2	417 426	834 852	4
Апрель	1	236 529	236 529	1
Май	8	1 307 804	10 462 432	64
Июнь	9	1 422 107	12 798 963	81
Июль	10	1 656 319	16 563 190	100
Август	8	1 285 158	10 281 264	64
Сентябрь	2	414 923	829 846	4
Октябрь	4	681 037	2 724 148	16
Ноябрь	5	822 615	4 113 075	25
Декабрь	7	1 098 862	7 692 034	49
Итого	**64**	**10 737 824**	**72 425 630**	**442**

Построим график зависимости общих расходов от количества реализованного товара (рис. 3.2) и отобразим на нем рассчитанную выше функцию поведения общих расходов (рис. 3.3):

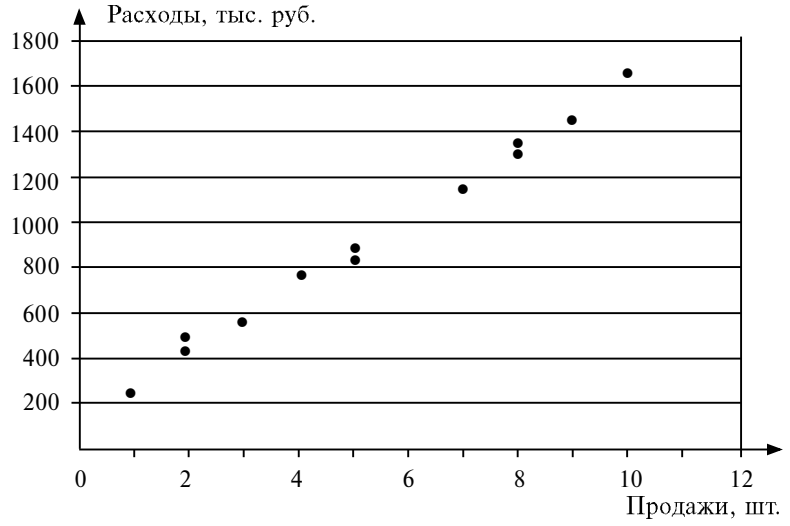


Рис. 3.2. График распределения общих расходов в зависимости от величины продаж

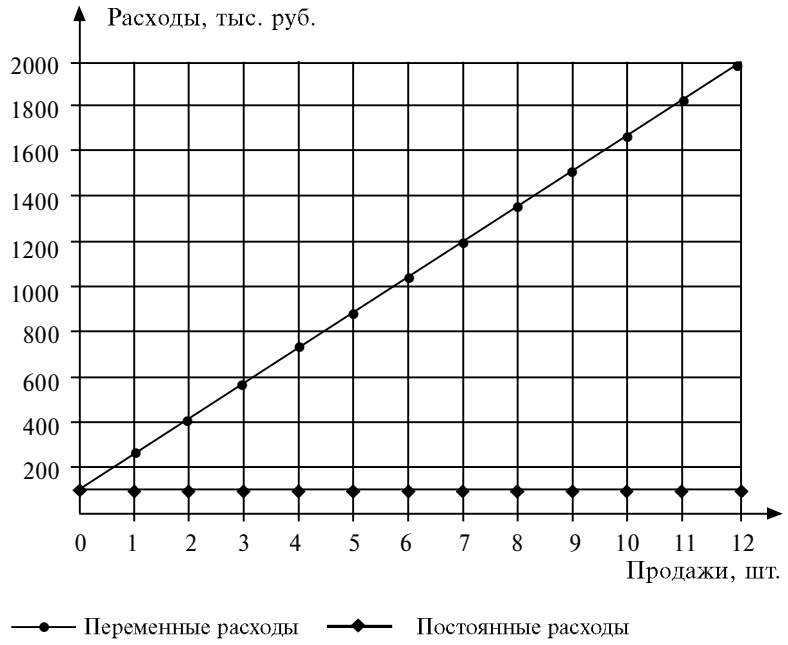


Рис. 3.3. Функция общих расходов, рассчитанная с помощью метода наименьших квадратов

После нахождения уравнения зависимости расходов от количества проданных единиц необходимо оценить степень соответствия фактических данных теоретическим. Точность соответствия определяет разницу между фактическими и теоретическими данными, которые рассчитываются как: $D = y_{\text{факт}} - y(f)$. Такую оценку мы можем произвести с помощью коэффициента детерминации (R^2). Для его расчета составим соответствующую табл. 3.3.

$$R^2 = 1 - \frac{\Sigma\left[y - y(f)\right]^2}{\Sigma\left(y - y_{\text{ср}}\right)^2} 100 = 99{,}64\%.$$

Коэффициент детерминации, равный 99,64%, означает, что 99,64% значений y находится под влиянием включенных в модель факторов. Это позволяет заключить, что построенная модель довольно точно описывает динамику общих затрат в соответствии с количеством реализованного товара.

Сравним полученные результаты.

Таблица 3.3

Исходные параметры для расчета коэффициента детерминации

Месяц	x	$y_{факт.}$	$y(f)$	$y_{факт.} - y(f)$	$(y - y(f))^2$	$(y - y_{ср})$	$(y - y_{ср})^2$
Январь	3	542 962	543 491	–529	279 841	–351 857	123 803 348 449
Февраль	5	852 082	844 629	7 453	55 547 209	–42 737	1 826 451 169
Март	2	417 426	392 922	24 504	600 446 016	–477 393	227 904 076 449
Апрель	1	236 529	242 353	–5 824	33 918 976	–658 290	433 345 724 100
Май	8	1 307 804	1 296 336	11 468	131 515 024	412 985	170 556 610 225
Июнь	9	1 422 107	1 446 905	–24 798	614 940 804	527 288	278 032 634 941
Июль	10	1 656 319	1 597 474	58 845	3 462 734 025	761 500	579 882 250 000
Август	8	1 285 158	1 296 336	–11 178	124 947 684	390 339	152 364 534 921
Сентябрь	2	414 923	392 922	22 001	484 044 001	–479 896	230 300 170 816
Октябрь	4	681 037	694 060	–13 023	169 598 529	–213 782	45 702 743 524
Ноябрь	5	822 615	844 629	–22 014	484 616 196	–72 204	5 213 417 616
Декабрь	7	1 098 862	1 145 767	–46 905	2 200 079 025	204 043	41 633 545 849
Итого	**64**	**10 737 824**	**10 737 824**	**0**	**8 362 667 330**	**–4**	**2 290 565 508 062**

При выделении переменной части расходов методом высшей и низшей точек была получена следующая зависимость: $y = 78\,779 + 157\,754x$, а при решении данной задачи путем анализа линейной регрессии уравнение приняло вид: $y = 91\,784 + 150\,569x$.

Видно, что во втором случае постоянная составляющая расходов больше, чем при решении первым методом, на 13 005 руб., а переменная соответственно меньше на 7185 руб. Таким образом, *решение методом анализа линейной регрессии является более точным, хотя и более сложным*.

Рассмотренные в этой главе методы разделения совокупных расходов на постоянную и переменную части годны лишь для целей проведения краткосрочного управленческого анализа. Установленные зависимости теряют свою силу в длительной перспективе. Это связано с тем, что расширение временно́го периода планирования (масштабной базы) вносит существенные коррективы в динамику затрат. Расходы, постоянные в краткосрочном периоде, в более удаленной перспективе оказываются переменными, и наоборот, неизменные для краткосрочного управленческого анализа удельные переменные расходы таковыми не являются. Обратимся к ситуации 2.

Ситуация 2. Основным видом деятельности ООО «Маршрут» является перевозка жителей г. Долгозерска автобусами «ПАЗ». Стоимость одного такого автобуса — 215 тыс. руб., и рассчитан он на пробег 200 тыс. км. Расход топлива — 30 л на 100 км пробега, стоимость топлива — 5 руб./л. Через 50 тыс. км пробега необходима замена колес (шесть колес по 1000 руб.), а через 100 тыс. км пробега — замена двигателя (его стоимость — 15 тыс. руб.). Допустим, что никаких других эксплуатационных расходов ООО «Маршрут» не несет. Требуется определить размер постоянных и переменных расходов ООО «Маршрут», если организация планирует эксплуатировать свои автобусы до тех пор, пока их пробег не составит:

— 50 тыс. км;

— 100 тыс. км;

— 200 тыс. км.

Вариант 1. Администрация ООО «Маршрут» планирует эксплуатировать свои автобусы до тех пор, пока их пробег не составит 50 тыс. км.

До тех пор, пока пробег автобуса не составит 50 тыс. км, ни замены колес, ни замены двигателя автобуса не ожидается. Поэтому к переменным расходам следует отнести лишь затраты на приобретение топлива. На каждые 100 км расходуется 30 л топлива по цене 5 руб./л, т.е. на общую сумму 150 руб.

Совокупные постоянные расходы в этом случае соответствуют стоимости автобуса — 215 тыс. руб.

Вариант 2. Администрация ООО «Маршрут» ориентируется в своих расчетах на пробег автобусов в 100 тыс. км. В этом случае появляются дополнительные текущие расходы по замене колес. Эти расходы (наряду с закупкой топлива) переходят в разряд переменных.

Для определения совокупных переменных расходов из общей стоимости автобуса следует вычесть стоимость колес:

215 000 – 6000 = 209 000 руб.

Вариант 3. Ожидаемый пробег автобуса — 200 тыс. км.

В данном случае наряду с расходами на приобретение топлива и замену колес к числу переменных расходов следует отнести и стоимость двигателя.

Тогда в составе постоянных расходов необходимо учесть стоимость автобуса за вычетом цены колес и двигателя:

215 000 – 6000 – 15 000 = 194 000 руб.

Выполненные расчеты позволяют заключить: следствием увеличения масштабной базы является то, что часть постоянных расходов переходит в разряд переменных.

Выявленные выше зависимости корректны для проведения краткосрочного управленческого анализа.

? Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Спортивный комплекс предоставляет услуги, сдавая в аренду большой игровой зал для проведения тренировочных спортивных игр.

В табл. 3.4 представлена информация о затратах спорткомплекса за 2005 г. При анализе производственных затрат выяснилось, что в 2005 г. средний темп роста цен на электроэнергию и тепловую энергию за год составил 2,5% ежемесячно. Кроме того, с начала октября заработная плата была увеличена на 20%.

Таблица 3.4

Месяц	Статьи затрат, руб.				Суммарные затраты	Оказанные услуги, ч
	Электро- и тепловая энергия	Заработная плата	Переменные расходы	Постоянные расходы		
Январь	6 588	3 156	899	33 008	43 651	122
Февраль	11 143	2 705	1 529	33 008	48 385	206
Март	4 860	1 959	659	33 008	40 795	90
Апрель	1 620	921	208	33 008	35 757	30
Май	8 326	2 951	1 139	33 008	45 424	154

Месяц	Статьи затрат, руб.				Суммарные затраты	Оказанные услуги, ч
	Электро- и тепловая энергия	Заработная плата	Переменные расходы	Постоянные расходы		
Июнь	3 294	1 137	531,5	33 008	37 970,5	61
Июль	4 826	934	651,5	33 008	39 419,5	89
Август	540	60	59	33 008	33 667	10
Сентябрь	6 696	743	914	33 008	41 361	124
Октябрь	14 040	2 213	1 934	33 008	51 195	260
Ноябрь	2 882	1 315	388,5	33 008	37 593,5	53
Декабрь	5 182	2 205	1 618,5	33 008	42 013,5	217

Необходимо разделить затраты спорткомплекса на *постоянную* и *переменную* части, предварительно скорректировав их с учетом индекса инфляции. При этом следует использовать методы:

— высшей и низшей точек;

— наименьших квадратов.

Выполните соответствующие графические построения и *сформулируйте* выводы.

Задание 2. Фотолаборатория проявляет и печатает фотографии. Аппарат для печати фотографий стоит 500 руб. Раствора, который получают вместе с купленным аппаратом, хватает на 3000 фотографий, и его стоимость составляет 40 руб. Ремонт аппарата предусмотрен после того, как будет напечатано 30 000 фотографий, и обойдется предпринимателю в 150 руб. Пачка фотобумаги в 200 листов стоит 20 руб.

Требуется разделить затраты на постоянные и переменные при условии, что объем работ составит:

— 500 шт. фотографий;

— 10 000 шт. фотографий;

— 90 000 шт. фотографий.

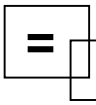
Задание 3. Основным видом коммерческой деятельности предпринимателя является производство и продажа молочного коктейля. Для его изготовления необходимо иметь:

— аппарат для производства коктейля (миксер), стоимость которого составляет 1000 руб.;

— готовый полуфабрикат, стоимость которого 2 руб. за пакет. Одного пакета полуфабриката хватает на производство 10 стаканов коктейля. (При покупке аппарата выдается один пакет полуфабриката.)

Аппарат рассчитан на производство 500 000 стаканов коктейля, после чего необходимо заменить его мотор, стоимость которого составляет 500 руб. Помимо этого для реализации коктейля необходима закупка одноразовых стаканчиков, стоимость которых равна 1 руб. за 100 шт.

Определите постоянные и переменные (удельные и совокупные) расходы торговой точки при следующих объемах продаж:
— 5 стаканов;
— 500 стаканов;
— 800 000 стаканов.



Решение заданий

Задание 1

1. *Метод высшей и низшей точек.* Для обеспечения сопоставимости данных за весь анализируемый период необходимо выполнить две корректировки: пересчитать стоимость тепло- и электроэнергии, а также суммы начисленной заработной платы. Стоимость энергии, потребленной спорткомплексом в ноябре, устарела к концу декабря на один месяц. Приведенная к декабрьским ценам, она составит:

$$2882 \cdot 1{,}025 = 2954 \text{ руб.}$$

Аналогичные расчеты выполнены и за следующие месяцы:
октябрь: $14\,040 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 = 14\,751$ руб.
сентябрь: $6696 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 = 7211$ руб.
август: $540 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 = 596$ руб.
июль: $4826 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 = 5460$ руб.
июнь: $3294 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 = 3820$ руб.
май: $8326 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 = 9897$ руб.
апрель: $1620 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 = 1974$ руб.
март: $4860 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 = 6069$ руб.
февраль: $11\,143 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \times 1{,}025 = 14\,264$ руб.
январь: $6588 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \cdot 1{,}025 \times 1{,}025 \cdot 1{,}025 = 8644$ руб.

Корректируем начисления заработной платы. В связи с тем, что увеличение влияет на размер заработной платы, начиная с октября 2005 г., корректировке подлежат лишь январь — сентябрь 2005 г.:
сентябрь: $743 \cdot 1{,}2 = 892$ руб.
август: $60 \cdot 1{,}2 = 72$ руб.
июль: $934 \cdot 1{,}2 = 1121$руб.
июнь: $1137 \cdot 1{,}2 = 1364$ руб.
май: $2951 \cdot 1{,}2 = 3541$ руб.
апрель: $921 \cdot 1{,}2 = 1105$ руб.
март: $1959 \cdot 1{,}2 = 2351$ руб.
февраль: $2705 \cdot 1{,}2 = 3246$ руб.
январь: $3156 \cdot 1{,}2 = 3787$ руб.

Скорректированная информация о расходах и объемах услуг, предоставленных спорткомплексом в 2005 г., сведена в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Месяц	Статьи затрат, руб.				Суммарные затраты	Оказанные услуги, ч
	Электро- и тепловая энергия	Заработная плата	Переменные расходы	Постоянные расходы		
Январь	8 644	3 787	899	33 008	46 338	122
Февраль	14 264	3 246	1 529	33 008	52 047	206
Март	6 069	2 351	659	33 008	42 086	90
Апрель	1 974	1 105	208	33 008	36 295	30
Май	9 897	3 541	1 139	33 008	47 585	154
Июнь	3 820	1 364	531,5	33 008	38 724	61
Июль	5 460	1 121	651,5	33 008	40 240	89
Август	596	72	59	33 008	33 735	10
Сентябрь	7 211	892	914	33 008	42 025	124
Октябрь	14 751	2 213	1 934	33 008	51 906	260
Ноябрь	2 954	1 315	388,5	33 008	37 665	53
Декабрь	5 182	2 205	1 618,5	33 008	42 013,5	217

Отклонения в объемах оказанных услуг и затратах спорткомплекса в максимальной и минимальной точках представлены в табл. 3.6.

Совокупные переменные расходы в высшей точке (в октябре 2005 г.):

$$72{,}684 \cdot 260 = 18\,898 \text{ руб.}$$

Совокупные переменные расходы в низшей точке (в августе 2005 г.):

$$72{,}684 \cdot 10 = 727 \text{ руб.}$$

Постоянные расходы в высшей точке:

$$51\,906 - 18\,898 = 33\,008 \text{ руб.}$$

Постоянные расходы в низшей точке:

$$33\,735 - 727 = 33\,008 \text{ руб.}$$

Вывод: расходы спорткомплекса описываются линейной функцией

$$y = 33\,008 + 72{,}684x.$$

Таблица 3.6

Показатели	Объем услуг, ч	Расходы, руб.
Максимальное значение	260	51 906
Минимальное значение	10	33 735
Разность	250	18 171

Удельные переменные расходы (b):

$$18\ 171 : 250 = 72{,}684 \text{ руб.}$$

2. *Метод наименьших квадратов.* Необходимо решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \Sigma y = na + b\Sigma x \\ \Sigma(xy) = a(\Sigma x)^2 + b\Sigma x^2 \end{cases}.$$

Для решения данной системы уравнений создадим табл. 3.7, где y — суммарные затраты спорткомплекса, руб.; x — объем оказанных услуг по предоставлению в аренду большого игрового зала, ч.

Таблица 3.7

Месяцы	y, руб.	x, ч	xy	x^2
Январь	46 338	122	5 653 236	14 884
Февраль	52 047	206	10 721 682	42 436
Март	42 086	90	3 787 740	8 100
Апрель	36 295	30	1 088 850	900
Май	47 585	154	7 328 090	23 716
Июнь	38 723,5	61	2 362 133,5	3 721
Июль	40 240,5	89	3 581 404,5	7 921
Август	33 735	10	337 350	100
Сентябрь	42 025	124	5 211 107	15 376
Октябрь	51 906	260	13 495 560	67 600
Ноябрь	37 665,5	53	1 996 271,5	2 809
Декабрь	42 013,5	217	9 116 929,5	47 089
Итого	**510 660**	**1 416**	**64 979 353**	**234 652**

В табл. 3.7 представлены данные, скорректированные с учетом индекса инфляции.

Вывод: сопоставление полученных рядов данных x и y свидетельствует о наличии прямой зависимости между признаками: увеличение объема оказыва-

емых услуг спорткомплексом ведет к наращиванию размера совокупных затрат. Следовательно, связь между признаками можно описать линейным уравнением. Этот же вывод подтверждается и на основе графического анализа (рис. 3.4).

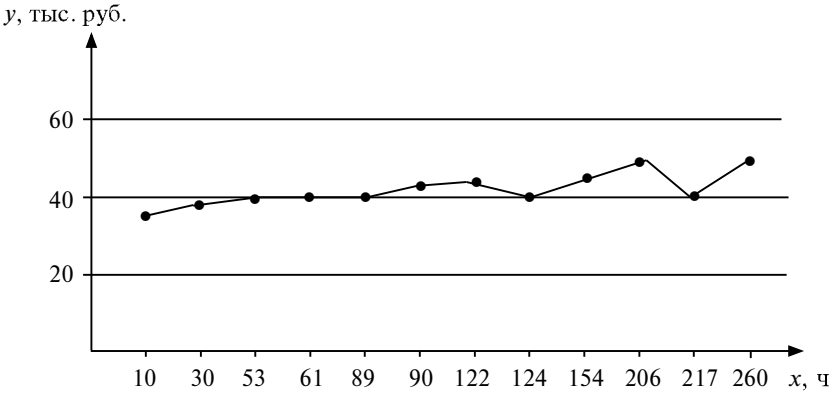


Рис. 3.4. График распределения общих расходов спорткомплекса в зависимости от объема оказанных услуг

Рисунок 3.4 свидетельствует о наличии зависимости, близкой к прямолинейной: точки расположены практически по прямой линии.

Определим параметры уравнения прямой на основе метода наименьших квадратов, решив систему уравнений. Подставив итоговые суммы из табл. 3.7 в эти уравнения, получим:

$$\begin{cases} 514\,600 = 12a + 1416b \\ 64\,979\,353 = 1416a + 234\,652b. \end{cases}$$

Для решения этих уравнений нужно сделать одинаковыми коэффициенты при одной переменной. Тогда при вычитании одного уравнения из другого эта переменная исчезнет. Умножим уравнение 514 860 = 12a + 1416b на 118 (1416 : 12 = 118).

Получим: 60 729 880 = 1416a + 167 088b.

Вычитаем это уравнение из уравнения 64 979 353 = 1416a + 234 652b. В результате получим:

$$4\,249\,473 = 0 + 67\,564b.$$

$b = \dfrac{4\,249\,473}{67\,564} = 62{,}9$ руб. — переменные расходы на единицу оказываемых услуг на одного человека. Постоянные расходы составят:

$$\frac{514\,660 - 1416 \cdot 62{,}9}{12} = 35\,466 \text{ руб.}$$

Зависимость «затраты — услуги» спорткомплекса описывается линейной функцией:

$$y = 35\,466 \text{ руб.} + 62{,}9x.$$

Расчеты, выполненные первым методом, определили постоянные расходы в размере 33 008 руб., вторым методом — 35 466 руб. Следовательно, 2458 руб. (35 466 – 33 008) в первом случае были необоснованно отнесены к категории переменных расходов.

Вывод: метод высшей и низшей точек является наиболее распространенным. Это связано с простотой его расчета. Однако в связи с тем, что для расчета берутся всего лишь два показания (минимальное и максимальное значения), данные расчета нельзя считать точными. Для повышения достоверности информации, используемой в последующем управленческом анализе, правельнее использовать метод наименьших квадратов.

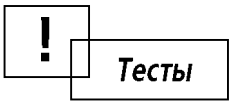
Задание 2

Пусть a — постоянные расходы;
x — уровень деловой активности;
b — переменные расходы в расчете на единицу продукции.
Тогда:
1) $x = 500$ шт.;
$a = 500$ руб.;
$b = 20 : 200 = 0{,}1$ руб.;
2) $x = 10\,000$ шт.;
$a = 500 - 40 = 460$ руб.;
$b = 0{,}1 + 40 : 3\,000 = 0{,}113$ руб.;
3) $x = 90\,000$ шт.;
$a = 460 - 150 = 310$ руб.;
$b = 0{,}113 + 150 : 30\,000 = 0{,}118$ руб.

Задание 3

Пусть a — постоянные расходы;
x — уровень деловой активности;
b — переменные расходы в расчете на единицу продукции.
Тогда:
1) $x = 5$;
$a = 1000$ руб.;
$b = 1 : 100 = 0{,}01$ руб.
Совокупные переменные расходы:
$0{,}01 \cdot 5 = 0{,}05$ руб.;
2) $x = 500$;
$a = 1\,000 - 1 = 999$ руб.;
$b = 0{,}2 + 1 : 100 = 0{,}21$ руб.
Совокупные переменные расходы:
$0{,}21 \cdot 500 = 105$ руб.;

3) $x = 800\,000$;
$a = 999 - 500 = 499$ руб.;
$b = 0{,}21 + 500 : 500\,000 = 0{,}211$ руб.
Совокупные переменные расходы:
$0{,}211 \cdot 800\,000 = 168\,800$ руб.



1. Из нижеперечисленных постоянными расходами являются:
а) материалы, использованные при производстве продукции;
б) арендная плата за производственные площади;
в) заработная плата рабочих сборочной линии;
г) амортизационные отчисления на производственное оборудование.

2. Организация решила арендовать новый станок. Плата за аренду рассматривается как затраты:
а) переменные;
б) постоянные;
в) полупеременные.

3. Для того чтобы обеспечить эксплуатацию оборудования, оператору выплачивается основной оклад плюс небольшая сумма, определяемая количеством единиц изготовленного продукта. В этом случае общая стоимость работы операторов классифицируется как затраты:
а) переменные;
б) постоянные;
в) полупеременные.

4. Какое из следующих утверждений является неверным:
а) все прямые затраты являются переменными;
б) переменные затраты являются регулируемыми, а постоянные — нерегулируемыми;
в) безвозвратные затраты не принимаются в расчет при подготовке информации для принятия решений?

5. Организация может выплачивать операторам одинаковые оклады. При этом она будет использовать один станок, когда объем производства низкий, два станка — при увеличении объема производства, три станка, если объем производства достигает пика. Это означает, что общая стоимость работы операторов в этом случае будет относиться к затратам:
а) переменным;
б) постоянным;
в) полупостоянным.

6. Функция поведения затрат (где y — общая величина затрат, а x — количество единиц производства) может быть выражена формулой $y = a + bx$:
а) верно;
б) неверно.

7. Метод высшей и низшей точек основывается только:

а) на одном наблюдении;

б) двух наблюдениях;

в) трех наблюдениях;

г) большом количестве наблюдений.

8. Коэффициент корреляции, равный 0,987, указывает, что связь между x и y:

а) сильная положительная;

б) сильная отрицательная;

в) слабая положительная;

г) слабая отрицательная.

9. Внутри масштабной базы постоянные затраты на единицу продукции:

а) постоянны при различных объемах производства;

б) увеличиваются с увеличением объема производства;

в) уменьшаются с увеличением объема производства.

10. Внутри масштабной базы переменные затраты на единицу продукции:

а) постоянны при различных объемах производства;

б) увеличиваются с увеличением объема производства;

в) уменьшаются с увеличением объема производства.

11. В рамках масштабной базы удельные постоянные расходы при увеличении деловой активности организации:

а) остаются неизменными;

б) постепенно уменьшаются;

в) возрастают;

г) не зависят от деловой активности.

12. Метод высшей и низшей точек предназначен:

а) для минимизации затрат;

б) разделения условно-постоянных затрат на постоянную и переменную составляющие;

в) оптимизации производственных результатов;

г) всего вышеперечисленного.

13. Условно-постоянные затраты могут быть описаны как:

а) $y = a$;

б) $y = bx$;

в) $y = a + bx$;

г) ни один ответ не верен.

14. Совокупные постоянные затраты организации — 3000 руб., объем производства — 500 ед. изделий. При объеме производства в 400 ед. изделий постоянные затраты составят;

а) 2000 руб. в сумме;

б) 3000 руб. в сумме;

в) 7,5 руб. на единицу;

г) верны второй и третий ответы;

д) ни один ответ не верен.

15. Метод корреляции является более точным и более трудоемким в сравнении с методом высшей и низшей точек. Это утверждение является:

а) верным;

б) неверным.

16. При увеличении масштабной базы:

а) постоянные затраты могут переходить в состав переменных;

б) переменные затраты становятся постоянными;

в) постоянные и переменные затраты неизменны.

17. В краткосрочном и стратегическом анализе переменные и постоянные расходы организации классифицируются по-разному. Это утверждение является:

а) верным;

б) неверным.

18. Релевантный подход к принятию управленческих решений предполагает использование информации:

а) об ожидаемых доходах и расходах;

б) нормативных издержках;

в) фактических затратах.

3.2. Анализ запасов организации

Важное значение в управленческом анализе имеет решение задач оптимизации запасов товарно-материальных ценностей. Запасы должны поддерживаться в пределах нормативов, установленных администрацией. Излишние запасы сырья, материалов, инструментов и других ценностей ведут к потерям дохода с оборотного капитала, оставленного в запасах; увеличению потерь из-за порчи и устаревания материальных ценностей; увеличению расходов на хранение, страхование и выплату налоговых платежей. Существует также опасность снижения рыночной стоимости материальных ресурсов, приобретенных с излишним запасом. И напротив, недостаточность запасов чревата возможностями остановки производства, срыва поставок продукции (работ, услуг), что наносит серьезный ущерб имиджу организации и негативно сказывается на результатах его работы.

Уровень запасов сырья и материалов зависит:

- от прогнозных оценок объемов производства;
- возможности дополнения запасов и надежности поставщиков;
- цен на сырье и материалы. Если поставщик предлагает скидки, предприятие может произвести большие, чем требуются для текущих потребностей, закупки. Очевидно, что для этого организация должна обладать соответствующими финансовыми возможностями и достаточными складскими помещениями.

Запасы незавершенного производства зависят в основном от продолжительности производственного цикла, уровень запасов готовой продукции — от конъюнктуры спроса.

Необходимость формирования запасов и поддержание их на заранее установленном уровне предопределяет два вида расходов:

1) на содержание (складское хранение) запасов;

2) на пополнение запасов (оформление и исполнение заказа на поставку запасов взамен израсходованных).

Снижение затрат по этим статьям расходов и составляет цель управленческого анализа запасов. При этом анализируются возможности снижения уровня запасов, оценивается правильность принятия решений об их закупках, планируется и контролируется уровень запасов путем расчета экономически обоснованных партий поставки товарно-материальных ценностей.

3.2.1. Возможности снижения уровня запасов и расходов на их хранение

Как правило, существенными запасами товарно-материальных ценностей обладают производственные и торговые организации. Рассмотрим вероятные хозяйственные ситуации, позволяющие снизить уровень производственных запасов предприятия, и проанализируем возможные варианты их решения. Обратимся к ситуации 3.

Ситуация 3. 70% выручки производственного предприятия, по своему направлению деятельности относящегося к легкой промышленности и бытовому обслуживанию, дают работы по договорам с юридическими лицами. В соответствии с полученными заказами оно изготавливает профессиональную одежду по стандартным и индивидуальным размерам для любых видов деятельности (дорожных рабочих, строителей, продавцов, стюардесс), а также шторы и покрывала. Кроме того, предприятие производит крупный и мелкий ремонт одежды. В составе предприятия имеются следующие структурные подразделения: цех мелкосерийного производства швейных изделий, магазины «Ткани» и «Фурнитура», ателье по ремонту и пошиву одежды по индивидуальным заказам. Запасы предприятия представлены тканью, фурнитурой, лекалами. Отпуск ткани (занимающей наибольший удельный вес в запасах) со склада в производство осуществляется в соответствии с нарядом по каждому заказу, составленным технологом. По окончании кроя закройщиком заполняется раскройный лист, в котором указываются:

- номер заказа;
- наименование и артикул изделия;
- количество, наименование и ширина ткани, полученной со склада;
- количество ткани на единицу кроя;
- количество кроя;
- количество брака в ткани;
- остатки ткани, образовавшиеся при раскрое (отходы).

Отходы производства являются важным объектом учета. После сортировки они подразделяются на следующие группы:

- лоскут (реализуется в магазине по сниженным ценам);
- отходы, необходимые для хозяйственных нужд предприятия;
- отходы, пригодные для пошива изделий, не требующих квалифицированного труда (прихватки кухонные, рукавички, подушечки декоративные) или для отделки изделий основного производства;
- ветошь, непригодная для дальнейшей обработки (накапливается в течение года и продается на вес).

На предприятии образовались остатки ткани, которые нельзя реализовать как лоскут, но можно использовать для пошива изделий, не требующих квалифицированного труда. Согласно данным раскройного листа, их сумма составила 327,42 у.е. В управленческом анализе эти затраты называют *истекшими* — они уже понесены организацией и их размер не может быть изменен никакими управленческими решениями. Однако грамотное и оперативное управление запасами позволит предприятию избежать накапливания отходов, сократив размер балансовой статьи «Материалы». В табл. 3.8 приведена информация о дополнительных затратах предприятия, необходимых для пошива изделий ширпотреба. Видно, что дополнительные (добавленные) затраты предприятия составят 683,46 у.е.

В табл. 3.9 представлена информация о выручке предприятия, ожидаемой в связи с реализацией дополнительно выпущенной продукции.

Сравним альтернативу 1 «не перерабатывать отходы» с альтернативой 2 «перерабатывать отходы» (табл. 3.10).

Таким образом, принятие решения о пошиве изделий ширпотреба позволит предприятию:

— получить дополнительную прибыль в размере 454,54 у.е.;

— избавиться от излишних запасов, увеличивающих налогооблагаемую базу по налогу на имущество.

Проводя управленческий анализ запасов, важно уметь выделить из всей массы исходной информации лишь ту, которая относится к решаемой проблеме, — релевантную информацию.

Таблица 3.8

Информация о затратах предприятия на пошив изделий ширпотреба

Наименование изделия	Артикул	Кол-во единиц	Сдельная расценка, у.е.	Сумма основной заработной платы, у.е.	Отчисления от ФОТ, у.е.	Накладные расходы, у.е.	Всего затрат, у.е.	Затраты на единицу, у.е.
Прихватки	15	5	0,50	2,50	0,96	5,90	9,36	1,87
Рукавички	16	10	2,00	20,00	7,70	47,20	74,90	7,49
Подушечки декоративные	17	5	14,00	70,00	26,95	165,20	262,15	52,43
Мягкая игрушка	18	3	30,00	90,00	34,65	212,40	337,05	112,35
Всего	**—**	**23**	**—**	**182,50**	**70,26**	**430,70**	**683,46**	**—**

Таблица 3.9

Расчет ожидаемой приростной выручки предприятия

Наименование изделия	Артикул	Количество единиц	Цена изделия, у.е.	Сумма, у.е.
Прихватки	15	5	2,50	12,50
Рукавички	16	10	8,50	85,50
Подушечки декоративные	17	5	100,00	500,00
Мягкая игрушка	18	3	180,00	540,00
Всего	**—**	**23**	**—**	**1 138,0**

Таблица 3.10

Выбор оптимального управленческого решения, у.е.

Показатели	Альтернатива 1	Альтернатива 2
1. Выручка от реализации	—	1 138,0
2. Дополнительные затраты	—	683,46
3. Прибыль	—	454,54

Ситуация 4. Предприятие, рассмотренное в ситуации 3, приобрело ткань на 1100 у.е., но впоследствии выяснилось, что ее нельзя использовать для пошива костюмов для стюардесс (для которых она закупалась). Однако появилась возможность использовать эту ткань для пошива строительных комбинезонов. Подготовка производственного цикла, по предварительным расчетам, обойдется предприятию в 332 у.е. Выручка от реализации комбинезонов составит 900 у.е. Выгоден ли предприятию подобный заказ? В данном случае, как и в предыдущей ситуации, сравниваются между собой две альтернативы: принимать или не принимать заказ. Если предприятие отклонит заказ на пошив комбинезонов, то ткань будет и далее бесцельно пролеживать на складе, принося убыток в размере 1 100 у.е. В случае подписания договора организация уменьшит свой убыток до суммы 532 у.е. (табл. 3.11).

Таблица 3.11

Сравнение финансовых результатов по двум альтернативным управленческим решениям (вариант I расчета), у.е.

Показатели	Альтернатива 1	Альтернатива 2
1. Выручка от реализации	—	900
2. Стоимость ткани	1 100	1 100
3. Добавленные затраты	—	332
4. Финансовый результат стр. 1 – (стр. 2 + стр. 3)	–1 100	–532

Однако в представленном расчете использована излишняя информация. Речь идет о стр. 2 табл. 3.11, данные которой одинаковы для обеих альтернатив. Истекшие затраты по приобретению ткани в сумме 1100 у.е. уже состоялись и не зависят от того, какой вариант будет выбран. Они не влияют на выбор решения, не являются релевантными и потому могут не учитываться при проведе-

нии управленческого анализа запасов. С учетом сказанного расчет может быть представлен в облегченном для целей анализа виде (см. табл. 3.12).

Таблица 3.12

Сравнение финансовых результатов по двум альтернативным управленческим решениям (вариант II расчета), у.е.

Показатели	Альтернатива 1	Альтернатива 2
1. Выручка от реализации	—	900
2. Добавленные затраты	—	332
3. Финансовый результат стр. 1 – стр. 2	0	568

Результатом управленческого анализа, основанного на такой «усеченной» информации, по-прежнему станет выбор в пользу второй альтернативы. Приняв заказ на пошив комбинезонов, предприятие уменьшит свой убыток от покупки ненужной ему ткани на 568 у.е., сократив его до 532 у.е. На ту же сумму будет уменьшена база по налогу на имущество.

Ситуация 5. Производственное предприятие (исходную информацию см. в ситуации 3) рассматривает вариант закупки готовых лекал для пошива блузок для продавцов супермаркета у Дома моды вместо их самостоятельной разработки. Альтернатива 1 предусматривает самостоятельную разработку лекал, альтернатива 2 — их закупку. Реализация альтернативы 1 потребует от предприятия дополнительных материальных затрат на сумму 150 у.е., дополнительного начисления заработной платы технологу на сумму 70 у.е. Закупка лекал на стороне обойдется предприятию в 300 у.е. Все остальные статьи затрат предприятия (заработная плата закройщиков и швей с начислениями на нее, управленческие и коммерческие расходы) не связаны с разработкой лекал, а потому останутся неизменны независимо от того, какая альтернатива будет избрана. Информация об этих расходах является нерелевантной, в связи с чем в управленческом анализе ею можно пренебречь. Результаты расчетов в данной ситуации представлены в табл. 3.13.

При приобретении лекал у Дома моды затраты предприятия возрастут на 80 у.е., поэтому предложение о закупке следует отклонить.

Таблица 3.13

Сравнение альтернативных вариантов, у.е.

Показатели	Альтернатива 1	Альтернатива 2
1. Материальные затраты	150	—
2. Покупные лекала	—	300
3. Заработная плата с начислениями	70	—
Итого	**220**	**300**

3.2.2. Бюджет продаж как основа решений о закупках товаров

От производственной сферы обратимся теперь к торговой деятельности (ситуация 6).

Ситуация 6. Основным видом деятельности организации является оптовая торговля фармацевтической продукцией и средствами личной гигиены. Организация является прямым поставщиком этих товаров на российский рынок. Ее покупатели представлены в основном аптечными и лечебно-профилактическими учреждениями. Организация арендует аптечный склад, основной задачей которого является прием и хранение товаров с учетом их физико-химических свойств.

Очевидно, что решение о закупках товаров может быть принято лишь после разработки бюджета продаж. Сравнивая ожидаемые продажи с имеющимися запасами товаров на складе, руководство организации сможет спланировать объем необходимых закупок.

Бюджет продаж является результатом обсуждения управляющими, аналитиками и персоналом отдела сбыта планов реализации продукции. Он может составляться как по конкретным товарным позициям, так и по основным клиентам организации. При этом необходимо учитывать множество факторов: историю продаж и ценовую политику организации, общее состояние экономики, результаты маркетинговых исследований и т.д. Бюджет продаж организации на ноябрь 2006 г. представлен в табл. 3.14.

На основании плановых продаж и остатка товаров на складе, учитывая сезонный спрос, составляется бюджет закупок (табл. 3.15).

Таблица 3.14

Бюджет продаж организации на ноябрь 2006 г.

Наименование медикаментов	Количество, шт.	Отпускная цена за ед., руб.	Итого, руб.
1. Адельфан × 250	1 000	80,61	80 610
2. Аллохол × 24	15 000	3,72	55 800
3. Аспирин 0,5 × 10	20 000	0,53	10 600
4. Валериана таб. 0,02 × 50	25 000	4,00	100 000
5. Валокардин 20 мл	15 000	19,96	299 400
6. Диазолин 0,1 × 10	2 000	6,48	12 960
7. Бисептол 120 мг × 20	15 000	9,75	146 250
8. Мукалтин × 10	9 000	1,10	9 900
9. Системы ПК 21-02	5 000	5,60	28 000
Всего	—	—	**743 520**

Таблица 3.15

Бюджет закупок организации на ноябрь 2006 г.

Наименование медикаментов	Количество, шт.			Закупочная цена за ед., руб.	Итого, руб.
	Наличие	Продажи	Закупка		
1. Адельфан × 250	—	1 000	1 000	67,17	67 170
2. Аллохол × 24	5 000	15 000	10 000	3,10	31 000
3. Аспирин 0,5 × 10	—	20 000	20 000	0,44	8 800
4. Валериана таб. 0,02 × 50	2 000	25 000	23 000	3,33	76 590
5. Валокардин 20 мл	—	15 000	15 000	14,50	217 500
6. Диазолин 0,1 × 10	1 000	2 000	1 000	5,40	5 400
7. Бисептол 120 мг × 20	—	15 000	15 000	8,12	121 800
8. Мукалтин × 10	500	9 000	8 500	0,92	7 820
9. Системы ПК 21-02	1 000	5 000	4 000	4,66	18 640
Всего	—	—	—	—	**554 720**

Для облегчения процесса планирования закупок в табл. 3.15 можно ввести дополнительную графу, содержащую сведения о тех поставщиках, у которых данный товар закупался ранее.

Существенную помощь в планировании закупок товаров оказывает анализ продаж, для чего используется отчет об исполнении бюджета продаж. Этот документ входит в систему внутренней отчетности организации, а потому его форма в отличие от внешней отчетности не стандартизирована и определяется бухгалтером-аналитиком. Помимо других показателей, как правило, отчет об исполнении бюджета продаж содержит информацию о фактическом и плановом значении объемов реализации по отдельным товарным позициям, о виде возникших отклонений (благоприятное, неблагоприятное). Это позволяет анализировать причины неблагоприятных отклонений и принимать на базе полученной информации решения по управлению запасами.

- Производить ли далее закупки тех товаров, доля которых в запасах высока, а оборачиваемость низка?
- Закупать ли товары с низким уровнем маржинального дохода?
- Какой ассортимент товаров формировать отделу закупок в следующем периоде?
- Какие дополнительные меры необходимо предпринять для расширения рынка сбыта товаров?

Кроме того, отчет позволяет понять, эффективно ли работает с клиентами отдел сбыта.

В табл. 3.16 представлен отчет об исполнении организацией бюджета продаж за ноябрь 2006 г. Он свидетельствует о недостаточно тщательном планировании продаж, осуществляемом организацией: по большинству позиций наблюдаются существенные благоприятные и неблагоприятные отклонения. Например, таблетки аллохола пользовались бóльшим спросом, чем ожидалось. Это вызвано тем, что единственный российский производитель данного препарата прекратил его выпуск из-за перебоев в поставке субстанций. Подобные перебои возникали и раньше, и это следовало учесть при планировании.

Фактический показатель реализации адельфана также превысил ожидаемый. Спрос на него в осенне-зимний период возрастает, и это следовало предусмотреть при разработке плана. Кроме того, поставки адельфана в Россию осуществляются с перебоями в связи с неустойчивым курсом валюты.

Серьезное неблагоприятное отклонение выявлено по продаже таблеток бисептола. Эти таблетки маленькой дозировки. Снижение спроса произошло потому, что покупателю выгоднее приобрести это лекарство в большей дозировке. Руководству организации следует учесть это обстоятельство при формировании бюджета продаж на

следующий месяц. От систем переливания крови ПК 21-02 в дальнейшем следует отказаться — они морально устарели. В настоящее время особой популярностью у лечебных организаций пользуются более универсальные системы, позволяющие переливать не только кровь, но и растворы. Таблетки мукалтина × 10 также следует исключить из дальнейших закупок в силу того, что они раздражают слизистую оболочку и существуют более эффективные средства — например, пектусин × 10.

Таблица 3.16

Отчет об исполнении бюджета продаж за ноябрь 2006 г.

Наименование медикаментов	Реализация, шт.		Цена, руб.	Вид отклонения	
	Факт	План		(благоприятный «+», неблагоприятный «–»)	
				ед.	руб.
1. Адельфан × 250	1 200	1 000	80,61	+200	+16 122
2. Аллохол × 24	20 000	15 000	3,72	+5000	+1 860
3. Аспирин 0,5 × 10	19 800	20 000	0,53	–200	–106
4. Валериана таб. 0,02 × 50	26 000	25 000	4,00	+ 1000	+4 000
5. Валокардин 20, мл	10 000	15 000	19,96	–5 000	–99 800
6. Диазолин 0,1 × 10	1 950	2 000	6,48	–50	–324
7. Бисептол 120 мг × 20	10 000	15 000	9,75	–5 000	–48 750
8. Мукалтин × 10	5 000	9 000	1,10	–4 000	–4 400
9. Системы ЦК21-02	2 000	5 000	5,60	–3 000	–16 800
Всего	**95 950**	**107 000**	**—**	**–11 050**	**–148 198**

Существующий в организации отчет об исполнении бюджета продаж целесообразно дополнить информацией о ценах ближайших конкурентов. Это могут быть цены организаций, выигравших рейтинг. Их список публикуется в печати. Такая информация поможет руководству организации в разработке ценовой политики.

Отделу закупок необходимо следить за появлением новых препаратов на рынке медикаментов, учитывая при этом рекомендации врачей. Известно, что потребительский спрос на фармацевтическую продукцию во многом зависит от эффективности, безвредности,

доступности медикаментов и от того, какие препараты выписываются врачами. Было установлено, что врачами различных регионов предпочтение отдается различным лекарственным средствам. В Москве и Московской области большим спросом пользуются новые, современные препараты. Врачи отдаленных областей более консервативны и предпочитают традиционные медикаменты. Таким образом, менеджерам по закупкам следует внимательнее работать с различными регионами.

Планируя продажи лекарственных препаратов, необходимо учитывать, что они имеют ограниченный срок годности. Потребительский спрос на медикаменты в ряде случаев подвержен сезонным колебаниям. Так, пик потребления витаминов и лекарств для лечения респираторных заболеваний приходится на зиму и весну, антисептические средства в большей степени потребляются летом, а противовирусные препараты — в зимнее время.

Лишь учитывая все эти особенности, можно принять единственно верное решение о необходимых закупках товара.

3.2.3. Планирование и контроль уровня запасов

Если товарно-материальные ценности имеют продолжительный срок хранения, можно формировать их запасы. Инвестиции в запасы составляют существенную часть активов большинства торговых организаций. Поэтому важно, чтобы запасами управляли эффективно и чтобы эти инвестиции не были неоправданно большими. Ведь если бы средства не были инвестированы в запасы, их можно было бы использовать по другим направлениям, приносящим прибыль. Торговая организация должна определять оптимальный уровень запасов, что предполагает выполнение двух условий:

- запасы должны быть достаточными для поддержания товарооборота на запланированном уровне;
- следует избегать излишних запасов, вызывающих необоснованную иммобилизацию средств и влияющих на снижение коэффициента оборачиваемости.

Оптимальная величина запасов находится между этими крайними точками. Планирование оптимальной величины запасов может осуществляться путем:

— построения модели экономически обоснованного размера заказа);

— проведения объемно-стоимостного анализа.

I. Построение модели экономически обоснованного размера заказа.

Существуют три метода расчета оптимальной величины запасов товарно-материальных ценностей:

- математический (с помощью формулы);
- составление таблицы прогнозных затрат для заказов разных размеров;
- графический.

Рассмотрим первый, *математический, метод.* Последовательность рассуждений здесь следующая. Если у поставщика заказывается партия товаров, процессы поставки и последующего хранения заказа повлекут за собой дополнительные затраты (ТС):

$$\text{ТС} = \text{Стоимость оформления и выполнения (подачи) заказа} + \text{Стоимость последующего хранения товара.} \quad (1)$$

Длительность временнjго периода не влияет на порядок расчетов, поэтому для их удобства выберем в качестве анализируемого временнjго периода год. Рассмотрим каждую из составляющих уравнения (1), для чего введем следующую систему обозначений:

N — годовой объем реализации данного вида товара, ед.;

S_o — затраты по оформлению (подаче) одного заказа, руб.;

S_h — издержки по хранению единицы товара в запасе за год, руб.;

Ц — закупочная цена единицы товара, руб.;

q — объем заказа, ед.

Стоимость подачи заказов. Если годовая потребность в товаре составляет N единиц, а каждый заказ подается на партию в q единиц, тогда за год количество заказов составит $\frac{N}{q}$.

$$\begin{gathered}\text{Годовая стоимость подачи заказов} = \\ = \text{Стоимость подачи одного заказа} \times \\ \times \text{Число заказов, подаваемых в течение года} = \\ = S_o \frac{N}{q}.\end{gathered} \quad (2)$$

Годовая стоимость хранения запасов. При расчете этой величины, как правило, исходят из среднего количества товара, составляющего запас в течение одного цикла. Предположим простейшую ситуацию, когда уровень запасов меняется линейно от q до 0 и, следовательно, его среднее значение составляет $q : 2$. В более сложных ситуациях для расчета среднего уровня запасов используются специальные математические методы.

Стоимость хранения единицы запаса S_h определяется как фиксированная величина на весь год либо как процент от общей стоимости единицы товара за год. В западных компаниях применяются разнообразные методы расчета этих издержек, однако в целом S_h характеризует величину денежных средств, замороженных в форме запасов (в расчете на единицу запасов).

$$\begin{gathered}\text{Годовая стоимость хранения запасов} = \\ = \text{Стоимость хранения единицы товара в год} \times \\ \times \text{ Средний размер запаса} = S_h \frac{q}{2}, \text{ руб.}\end{gathered} \tag{3}$$

С учетом вышеизложенного формула расчета совокупных дополнительных затрат (1), связанных с заказом партии товара и его последующим хранением, может быть представлена в виде:

$$\text{ТС} = S_o \frac{N}{q} + S_h \frac{q}{2}, \text{ руб.} \tag{4}$$

Определим теперь значение q, обеспечивающее минимальный размер ТС. Продифференцировав выражение (1) и приравняв его к нулю, находим оптимальный размер запаса товара (q_o):

$$q_o = \sqrt{2S_o \frac{N}{S_h}}, \text{ ед.} \tag{5}$$

Если в течение года с равными интервалами заказывать данное количество товаров, то стоимость исполнения заказов и последующего хранения товаров будет минимальной.

Итак, мы знаем, каким должен быть оптимальный размер заказа, однако нам неизвестен интервал времени между соседними заказами. Если время поставки заказа составляет L недель, а в году 52 недели, то за время осуществления поставки будет реализовано $L\frac{N}{52}$ единиц товара. Допустим, что спрос на товар постоянен. Тогда делать новый заказ следует в момент снижения уровня запасов до величины $L\frac{N}{52}$. В этом случае новый заказ будет получен в тот момент, когда уровень запасов станет равным нулю.

В течение года потребуется $\frac{N}{q}$ заказов, осуществляемых через равные промежутки времени. Следовательно, их периодичность (t) составит:

$$t = 12 \text{ мес.} : \frac{N}{q} = 12\frac{q}{N}, \text{ мес.} \quad (6)$$

Определив теоретические аспекты управления товарными запасами, вернемся теперь к практике работы организации, рассмотренной в ситуации 6. Напомним, что основным видом ее деятельности является оптовая торговля фармацевтической продукцией и средствами личной гигиены.

Ситуация 7. В числе прочих товаров личной гигиены организация реализует зубную пасту «Колгейт. Сенсационное отбеливание». Объем реализации — 273 000 тюбиков в год. Величина спроса равномерно распределяется в течение года. Закупочная цена одной упаковки — 6,52 руб. Оформление одного заказа обходится организации в 2150 руб. Время доставки заказа от поставщика составляет пять рабочих дней (при пятидневной рабочей неделе). Согласно данным управленческого учета издержки по хранению составляют 20% закупочной цены товаров. Определим оптимальный размер закупок, минимизирующий стоимость запасов, и временной интервал между ними. Допустим, количество рабочих дней в году — 260. Для расчета размера запаса воспользуемся формулой (5)

$$q_0 = \sqrt{2S_0\frac{N}{S_h}},$$

где N = 273 000 упаковок в год;

S_0 = 2150 руб.;

S_h = 20% в год от стоимости запаса размером в одну упаковку, или 0,2 · 6,52 руб.;

$$q_o = \sqrt{2 \cdot 2150 \cdot 273\,000 : (0{,}2 \cdot 6{,}52)} = 30\,000 \text{ тюбиков.}$$

Минимальное годовое значение дополнительных затрат, связанных с заказом партии товаров и их хранением, определится по формуле (4)

$$\text{ТС} = S_0\frac{N}{q} + S_h q : 2 =$$
$$= 2150 \cdot 273\,000 : 30\,000 + 0{,}2 \cdot 6{,}52 \cdot 30\,000 : 2 =$$
$$= 39\,125 \text{ руб. в год.}$$

Общая стоимость закупленных 273 000 упаковок зубной пасты «Колгейт. Сенсационное отбеливание» (ТС общ.) в год составит:

ТС общ. =
= Стоимость заказа, транспортировки и хранения запасов +
+ Закупочная цена товара;

ТС общ. = 39 125 + 6,52 · 273 000 = 1 819 085 руб. в год.

Таким образом, стоимость хранения зубной пасты составит лишь 2,2% общей годовой стоимости ее запаса.

Если бы менеджер по закупкам подавал заказы на партию в 28 000 упаковок, то хранение запасов обошлось в 2150 · 273 000 : 28 000 + + 0,2 · 6,52 · 28 000 : 2 = 39 218 руб.

Оформление нового заказа руководитель отдела закупок должен осуществлять каждый раз по истечении периода, равного:

t = 30 000 · 12 : 273 000 = 1,3 мес. (см. формулу 6)

Поскольку в году 260 рабочих дней, временной интервал между заказами составит:

t = 30 000 · 260 : 273 000 = 29 рабочих дней.

Объем продажи зубной пасты за пять дней, в течение которых осуществляется поставка заказа (Q) рассчитывается по формуле

Q = Годовой спрос на товар : Число рабочих дней в году ×
× Продолжительность поставки, ед.

и определится следующим образом:

273 000 : 260 · 5 = 5250 тюбиков.

Следовательно, заказ на поставку очередной партии зубной пасты следует производить в тот момент, когда уровень ее запасов на складе снизится до 5250 тюбиков.

Второй, *табличный, метод* исчисления оптимального размера заказа основывается на составлении таблицы расчета ожидаемой стоимости партии при ее альтернативных размерах. Для ее составления используем представленную ранее информацию:

- ✓ цена одного тюбика пасты 6,52 руб.;
- ✓ стоимость хранения одного тюбика пасты 20% от 6,52 руб.,
- ✓ расходы по оформлению одного заказа 2150 руб.

Таблица совокупной стоимости заказов различной величины будет выглядеть следующим образом (табл. 3.17).

Таблица 3.17

Показатели	Альтернативы размера заказа, шт.				
	20 000	25 000	30 000	35 000	40 000
1. Средний размер запаса*	10 000	12 500	15 500	17 500	20 000
2. Количество заказов, обспечивающее необходимую потребность в товаре**	14	11	9	8	7
3. Годовая стоимость хранения запаса (стр. 1 × 13***)	13 000	16 250	19 500	22 750	26 000
4. Годовая стоимость оформления запаса (стр. 2 × 2 150****)	30 100	23 650	19 350	17 200	15 050
5. Совокупные расходы по оформлению и хранению заказа (стр. 3 + стр. 4)	43 100	39 900	38 850	39 950	41 050

* При условии равномерной реализации товара средний размер запаса (стр. 1) равен половине размера заказанной партии товара.

** Рассчитывается путем деления необходимого количества товара (273 000 тюбиков пасты) на размер заказа. Например, для первой альтернативы, предполагающей заказ размером 20 000 тюбиков пасты, будем иметь: 273 000 : 20 000 = 13,65. Поскольку речь идет о количестве заказов, округляем полученный результат до 14.

Для второй альтернативы (размер заказа составляет 25 000 тюбиков) количество заказов составит:

273 000 : 25 000 = 11 и т.д.

*** 1,3 руб. — стоимость хранения одного тюбика пасты.

**** 2150 руб. — расходы на оформление одного заказа.

Выполненные расчеты свидетельствуют о том, что оптимальным является заказ размером в 30 000 тюбиков пасты. (Тот же результат был получен при расчетах, выполненных первым методом.) В этом случае наблюдается равенство затрат по хранению затратам, связанным с оформлением заказов. (Наблюдаемое в таблице небольшое расхождение данных — 19 500 и 19 350 руб. соответственно — объясняется допущенными при решении задачи округлениями полученных результатов.) В сравнении с другими альтернативами оформление заказа в объеме 30 000 тюбиков и его последующее хранение потребуют от торговой организации минимальных затрат (38 850 руб.).

Третий, *графический, метод* оптимизации размера заказа состоит в следующем. По оси абсцисс откладываем альтернативные варианты объема заказа, по оси ординат — соответствующие им расходы в рублях (рис. 3.5). Пользуясь данными табл. 3.17, строим графики динамики затрат, связанных с хранением запаса материалов. Данные взяты из стр. 3 табл. 3.17. Являясь пропорциональными, эти затраты растут линейно при увеличении объемов закупок (прямая y_1). График y_2 иллюстрирует динамику затрат, связанных с оформлением заказов. Данные для его построения взяты из стр. 4 табл. 3.17.

С ростом объемов заказов годовые затраты по их оформлению снижаются. Видно, что пересекаются y_1 и y_2 в случае оформления заказа размером в 30 000 тюбиков пасты. Наконец, третий график (y_3) иллюстрирует динамику совокупных расходов фирмы по оформлению заказов и последующему хранению сформированных запасов товара. В диапазоне объема закупок от 20 000 до 30 000 тюбиков эта кривая имеет тенденцию к снижению. Закупка в 30 000 шт. является «критической». Пройдя эту точку, совокупные затраты начинают расти.

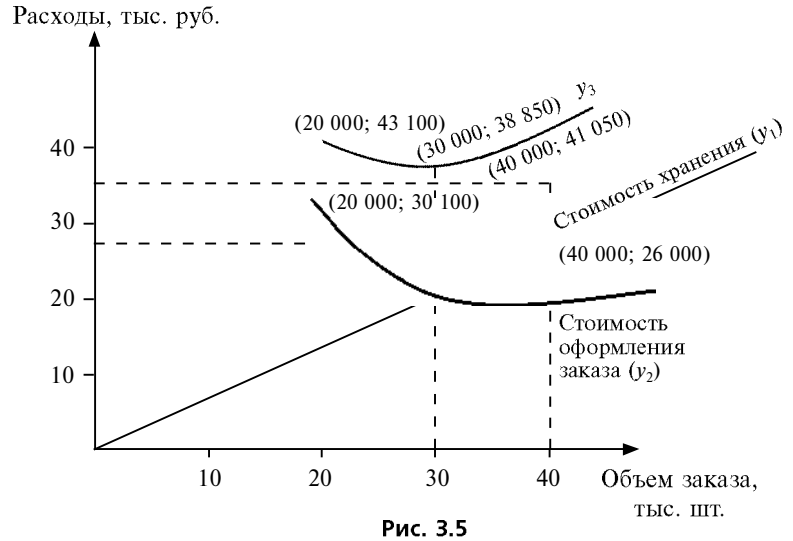


Рис. 3.5

Таким образом, расчеты, выполненные тремя методами, позволяют заключить: оптимальными для организации являются закупки товара объемом в 30 000 тюбиков зубной пасты, поскольку в этом случае затраты по оформлению заказов партии товара и их последующему хранению будут минимальными.

При оформлении заказа на поставку товара контрактная цена может зависеть от объема закупки: на заказы большого объема, как правило, предоставляются скидки. Заказы более крупных партий товаров влекут за собой увеличение стоимости запасов, однако это увеличение в некоторой степени может быть компенсировано снижением закупочной цены. Выясним, как повлияет предоставление скидки на общую стоимость запасов.

Ситуация 8. Закупка зубной пасты «Колгейт. Сенсационное отбеливание» должна производиться партиями в 30 000 тюбиков по цене 6,52 руб. за ед. (см. ситуацию 7). Допустим, что поставщиком предлагается следующая система скидок (табл. 3.18). Следует ли организации воспользоваться одной из скидок? Будет ли скомпенсировано увеличение расходов по хранению запасов снижением закупочных цен?

Таблица 3.18

Система скидок, предлагаемая поставщиком

Размер заказа, шт. (q)	Скидка, %	Цена за упаковку, руб.
10 000—40 000	0	6,52
40 001—70 000	2	6,39
70 001 и более	4	6,26

Рассмотрим два варианта закупки. В первом случае заказываемая партия товара (q) составит 50 000 шт., что предполагает закупочную цену в 6,39 руб. за упаковку. Во втором случае размер партии составит 80 000 шт., следовательно, закупочная цена будет снижена до 6,26 руб. за упаковку.

При q = 50 000 шт. стоимость закупки, хранения и приобретения товара составит:

$$2150 \cdot 273\,000 : 50\,000 + 1{,}3 \cdot 25\,000 + 6{,}39 \cdot 273\,000 = \\ = 11\,739 + 32\,500 + 1\,744\,470 = 1\,788\,709 \text{ руб.}$$

При q = 80 000 шт. получим:

$$2150 \cdot 273\,000 : 80\,000 + 1{,}3 \cdot 40\,000 + 6{,}26 \cdot 273\,000 = \\ = 7336 + 52\,000 + 1\,690\,200 = 1\,749\,536 \text{ руб.}$$

Сравнивая альтернативные варианты управленческих решений, имеем данные, представленные в табл. 3.19.

Таблица 3.19

Сравнение альтернативных вариантов управленческих решений по закупкам

Альтернатива	Размер заказа (q), шт.	Цена за упаковку, руб.	Годовые затраты организации, руб.			Общая стоимость запасов, руб.
			на оформление заказов	на закупку товара	на хранение запасов	
1	30 000	6,52	19 565	1 779 960	19 560	1 819 085
2	50 000	6,39	11 739	1 744 470	32 500	1 788 709
3	80 000	6,26	7 336	1 708 980	52 000	1 768 316

Таким образом, организации наиболее выгодна третья альтернатива, предполагающая заказ в размере 80 000 упаковок. В сравнении с первым вариантом (заказ 30 000 упаковок) существенно возрастут затраты на хранение запасов (52 000 руб. против 19 500 руб.). Однако этот рост компенсируется экономией на закупочных ценах. Если в первом случае поставщику будет перечислено 1 779 960 руб., то по третьей альтернативе кредиторская задолженность организации составит 1 690 200 руб. Более чем в два раза снизятся и расходы по оформлению заказов. Если в первом случае эта сумма за год составит 19 565 руб., то при закупке партии в 80 000 упаковок оформление заказов обойдется организации в 7336 руб. Таким образом, в сравнении с первым, базовым вариантом третья альтернатива позволит организации снизить общую стоимость запаса товара на 69 549 руб. в год (1 819 085 – 1 749 536). Однако подобное управленческое решение может быть принято лишь при наличии у организации соответствующих финансовых возможностей и складских помещений.

II. Проведение объемно-стоимостного анализа (ABC-анализа).

Этот вид анализа предполагает разделение номенклатуры на группы в соответствии с объемами реализации по позициям. В большинстве случаев объемно-стоимостной анализ показывает, что основной объем реализации (70–80%) обеспечивается весьма немногими номенклатурными позициями (10–20%). Соответственно издержки управления запасами в основном зависят от динамики по этой ограниченной номенклатуре. Это свойство запасов позволяет применять при управлении ими принцип Парето: в первую очередь подлежат

контролю позиции, обладающие наибольшим объемом реализации или наибольшей рублевой активностью.

Закон асимметричности распределения усилий, затраченных на достижение результата, существует более 100 лет. Иными словами, к основной массе прибыли приводит небольшая часть потраченных на это ресурсов, тогда как подавляющая часть затрат является малоэффективной и на ее долю приходится лишь незначительный результат. Впервые это установил в 1897 г. итальянский социолог и экономист В. Парето, который при изучении закономерностей накопления и распределения материальных благ обнаружил, что 80% всех доходов приходится на 20% населения. Согласно этому закону меньшая часть усилий, затрат, вложений и причин ведет к большей части результатов, прибыли и вознаграждений. На самом же деле, чтобы получилось именно так, необходимо сосредоточиться далеко не на всяких, и уж тем более не на второстепенных, а исключительно на ключевых действиях. Хотя по сути это будет не чем иным, как отражением закона 20 : 80, так как содержательные действия как раз и составляют меньшую часть затрат и усилий в отличие от вспомогательных и(или) несущественных, на которые приходится основной груз расходов. В реальной жизни, в том числе и в бизнесе, есть множество примеров, подтверждающих существование закона 20 : 80; обычно 20% товаров или покупателей обеспечивают 80% денежной прибыли от продаж; 20% оказанных услуг также определяют 80% доходов организации; с 20% клиентов заключается 80% сделок; за возникновение 80% брака или прочих дефектов ответственны 20% причин; упущенное на 20% время продажи товара увеличивает его себестоимость на 80% и т.д. Рассмотрим содержание АВС-анализа, обратившись к ситуации 9.

Ситуация 9. Компания «Вимм-Билль-Данн» объединяет 20 предприятий, производящих и реализующих на российском рынке соки и молочные продукты. Проведем АВС-анализ соковой продукции торговой марки «J7», реализованной компанией в апреле 2006 г. Ассортимент товарной группы «J7» включает 24 позиции. Груз хранится на восьмирядном стеллажном оборудовании на поддонах в пакетированном виде, отпускается целыми поддонами, и все операции с ним полностью механизированы. Всего за период было отпущено в торговлю 945 поддонов соков и нектаров «J7». В табл. 3.20 представлена подробная информация о реализованном ассортименте торговой марки «J7».

На *1-м этапе* АВС-анализа перечисляется вся реализованная продукция по товарной группе с указанием количества отгруженных поддонов.

На *2-м этапе* определяется удельный вес каждой статьи отгруженной продукции, а затем все статьи разделяются на три категории: A, B и C. В категорию A войдет продукция с наибольшим удельным весом от общей реализации (около 70–80%), далее формируется категория B (около 10–20%), оставшаяся часть входит в категорию C.

1-й этап ABC-анализа представлен в табл. 3.20.

Таблица 3.20

Реализация продукции по товарной группе «J7» в апреле 2006 г.

Ассортимент	Количество поддонов	Ассортимент	Количество поддонов	Ассортимент	Количество поддонов
Тыква	10	Лесные ягоды	80	Персик	75
Крыжовник	0	Айва	6	Рябина	6
Груша	15	Морковь	15	Банан	10
Тропические фрукты	145	Апельсин	210	Клубника	6
Яблоко	160	Черешня	10	Вишня	15
Абрикос	25	Мандарин	6	Виноград	85
Слива	15	Грейпфрут	6	Дыня	10
Томат	20	Гранат	15	Другие	0

2-й этап ABC-анализа предполагает группировку отгруженной продукции по товарной группе «J7» в апреле 2006 г, по категориям A, B и C. Результаты этого этапа представлены в табл. 3.21.

Проведенный ABC-анализ реализации в апреле 2006 г. различного ассортимента соков и нектаров по товарной группе «J7» позволяет сделать выводы, что 79,89% отгруженных поддонов с продукцией пришлось всего лишь на шесть позиций (со вкусом яблока, лесных ягод, апельсина, персика и винограда). Удельный вес категории B к общему объему реализации составил 16,94% и C — 3,17%. Из этого следует, что основное внимание при управлении запасами должно уделяться продукции категории A, на которые приходятся основные инвестиционные затраты, и поэтому запасы продукции именно данной категории в наибольшей степени подходят для применения количественных приемов. В отношении продукции категории B ис-

пользуются количественные методы, однако не столь подробные, как методы, применяемые для категории А.

Таблица 3.21

Группировка отгруженной продукции по товарной группе «J7» в апреле 2006 г. по категориям А, В и С

Категория А	Удельный вес,%	Категория В	Удельный вес,%	Категория С	Удельный вес,%
Тропические фрукты	15,34	Тыква	1,06	Крыжовник	0
Яблоко	16,93	Груша	1,59	Айва	0,63
Лесные ягоды	8,47	Абрикос	2,64	Мандарин	0,63
Апельсин	22,22	Слива	1,59	Грейпфрут	0,63
Персик	7,94	Томат	2,11	Рябина	0,64
Виноград	8,99	Морковь	1,59	Клубника	0,64
—	—	Черешня	1,06	—	—
—	—	Гранат	1,59	—	—
—	—	Банан	1,06	—	—
—	—	Вишня	1,59	—	—
—	—	Дыня	1,06	—	—
Итого по кат. А	**79,89**	**Итого** по кат. В	**16,94**	**Итого** по кат. С	**3,17**

На практике считается нормальным, что на 10—15% хранимых запасов приходится 70—80% общих расходов на закупки. Если посмотреть на ситуацию с другой стороны, то на 70—80% хранимых ценностей приходится около 10% общих затрат. Поэтому управление затратами на закупки становится гораздо более легким, если основное внимание уделять относительно небольшой части запаса.

Кроме того, проведенный АВС-анализ позволяет сделать значимые выводы для складской службы компании. Очевидно, что ассортимент продукции по категории А следует размещать по стеллажам при их приемке на «горячих» линиях, поскольку без учета скорости оборота ассортимента продукции значительно возрастет время и пробег техники при укладке на хранение и при отборке для формирования заказа на быстрореализуемый ассортимент.

? Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Организация реализует товары для оборудования офисных пространств, в том числе кресла «Импульс». По оценкам менеджеров, объем реализации должен составить 2400 кресел в год. Величина спроса равномерно распределяется в течение года. Закупочная цена одного кресла равна А у.е. Оформление одного заказа составляет треть стоимости заказа. Известно также, что в стоимость оформления заказа входят следующие затраты: таможенные платежи, оплата услуг склада временного хранения (СВХ), брокерские услуги, транспортные услуги, прочие затраты. Доля этих затрат в общей стоимости оформления заказа должна составить:

- таможня — 27%;
- СВХ — 3%;
- брокеры — 4—12%;
- транспорт — 21%;
- прочее — 37% всех затрат на оформление.

Оплата транспортных услуг составит 29,4 у.е. Время доставки заказа — пять рабочих дней при пятидневной рабочей неделе (при условии, что в году 240 рабочих дней). Затраты по хранению будут равны 25% закупочной цены товара. Используя математический, табличный и графический методы, *определите*:

1) оптимальный размер закупок, минимизирующий стоимость запасов;

2) годовое значение всех затрат на оформление, хранение и приобретение товара;

3) уровень запасов в момент, когда необходимо делать заказ;

4) интервал между закупками.

Задание 2. Торговая организация реализует минеральную воду. Объем реализации составляет 4800 бутылок в год. Величина спроса равномерно распределяется в течение года. Закупочная цена одной бутылки — 8,90 руб. Оформление одного заказа обходится организации в 1000 руб. Время доставки заказа от поставщика — три рабочих дня при пятидневной рабочей неделе. Затраты по хранению составляют 12% закупочной цены товара ($0{,}12 \cdot 8{,}90 = 1{,}07$ руб.). Количество рабочих дней в году — 260.

Используя математический, табличный и графический методы, *определите*:

1) оптимальный размер запасов;

2) годовое значение затрат, связанных с оформлением заказа и последующим хранением товара;

3) общую стоимость запасов;

4) продолжительность периода, по истечении которого необходимо осуществлять новый заказ;

5) размер товарного запаса, достигнув которого организации необходимо оформлять следующий заказ.

Задание 3. Компания реализует картриджи для принтеров, имея следующие показатели (табл. 3.22).

Таблица 3.22

Годовой объем реализации, шт.	25 000
Закупочная цена 1 шт., руб.	950
Оформление одного заказа, руб.	4 750
Время поставки, дни	4
Издержки по хранению единицы товара в год, руб.	520
Количество рабочих дней в году	260

Определите:

1) оптимальный объем заказа, обеспечивающий минимальные затраты, связанные с оформлением и хранением товара;

2) минимальное годовое значение затрат, связанных с оформлением и хранением товара при оптимальном объеме заказа;

3) периодичность заказов;

4) совокупные годовые затраты, связанные с оформлением, хранением и закупкой товара;

5) объем продаж за время поставки товара.

Используйте различные методы решения: математический метод, способ альтернативных размеров заказа, графический способ определения оптимального размера заказа;

6) оптимальный размер заказа при условии предоставления компании скидок при приобретении продукции оптом. Условия предоставления скидок: при приобретении до 1000 шт. цена единицы товара составит 950 руб.; от 1000 до 2000 шт. — 900 руб.; свыше 2000 шт. — 800 руб.

Задание 4. Предприятие реализует полиэтиленовые пакеты, заказывая их партиями в количестве 50 000 шт. Время выполнения заказа — от двух до четырех рабочих дней. Средний объем реализации в

день — 5000 пакетов, минимальный объем реализации — 3000 пакетов, максимальный объем реализации — 7000 пакетов.

Определите:

1) при каком уровне оставшихся пакетов следует оформить новый заказ;

2) каков максимальный уровень запасов предприятия?

Задание 5. Торговая организация реализует оптом и в розницу мужскую и женскую обувь. Данные приведены в табл. 3.23.

Таблица 3.23

Показатели	Опт	Розница
Средний объем реализации в день, пар	150	25
Максимальный объем реализации в день, пар	200	30
Минимальный объем реализации в день, пар	90	15
Оптимальный размер заказа, пар	2 600	600

Время выполнения заказов на поставку обуви колеблется от 8 до 12 дней.

Определите:

1) уровень запасов, при котором следует размещать очередной заказ (уровень повторного размещения заказа);

2) какое максимальное и минимальное количество пар обуви может быть у организации?

Задание 6. Компании для обеспечения устойчивого финансового положения необходимо реализовать 80 000 ед. товара в год. Расходы на оформление одного заказа составляют 1700 руб. Цена единицы товара — 95 руб. Издержки по хранению единицы товара за год составляют 8% закупочной цены товара (7,60 руб.).

Определите оптимальный размер заказа.

Поставщик предлагает скидку в размере 0,5 руб. за единицу, если материал будет закупаться партиями по 8000 ед., и 0,8 руб. — если 10 000 ед. *Проанализируйте* ситуацию и *дайте ответ на следующий вопрос*: «Выгодно ли компании данное предложение?»

Задание 7. Отдел закупок предприятия ООО «Chill», занимающегося реализацией комплектующих к холодильникам, предлагает своему руководству поменять поставщика. По мнению отдела закупок, товар следует приобретать у другой организации с их скидкой в 0,04 руб.

за единицу, но с условием, что товар будет покупаться в количестве 20 000 шт. за партию. В настоящее время у предприятия объем реализации комплектующих в течение года равномерен и составляет 180 000 ед. Затратная часть формируется следующим образом: расходы на оформление одного заказа в год — 200 руб., расходы на хранение — 0,5 руб. в расчете на один заказ.

Определите оптимальный размер заказа у старого поставщика.

Установите, следует ли принимать поступившее предложение по замене поставщика.

Задание 8. Организация изготавливает и продает мягкие игрушки. В производственном процессе используется материал, который организация закупает экономически обоснованными партиями по 35 000 ед. в год. Расходы на хранение единицы материала в течение года составляют 6% закупочной цены материала. Материал закупается по цене 50 руб. за единицу. Расходы на оформление заказа меняются пропорционально числу размещенных заказов. Чтобы учесть инфляцию, расходы на оформление и хранение следует увеличить на 3%.

Рассчитайте:

1) оптимальный размер закупок, минимизирующий стоимость запасов;

2) требуемую частоту размещения заказов при условии, что материалы используются равномерно в течение года;

3) размер партии, при которой расходы на единицу материала будут минимальными.

Задание 9. Компания планирует приобрести 90 800 ед. требуемого ей материала в год. Материал закупается ящиками, в каждом из которых содержится по 10 ед. материала по цене 200 руб. за ящик. Компания поддерживает резервный запас в 250 ящиков. Расходы на хранение единицы материала в течение года, в том числе страховые платежи, аренда помещений, составляют 15% закупочной цены материалов. Расходы на размещение и оформление заказов меняются пропорционально числу размещенных заказов. Чтобы учесть инфляцию, к полученным расходам на хранение и оформление заказов следует добавить 2%.

Необходимо определить:

1) оптимальный размер закупок, минимизирующий стоимость запасов;

2) требуемую частоту размещения заказов при условии, что материалы используются равномерно в течение года;

3) размер партии, при которой расходы на единицу материала будут минимальными.

Задание 10. Компания анализирует возможную закупочную политику по одному из своих материалов. Материал, который используется равномерно в течение года, применяется для изготовления только одного продукта компании. Общий объем его производства составляет в настоящее время 12 000 ед. в год. Каждая готовая единица этого продукта содержит 0,4 кг указанного материала. 20% материала в ходе производства теряются. Закупки могут производиться упаковками по 500 кг в каждой, при этом заказ должен быть не менее 1000 кг. Затраты на исходные материалы зависят от размера закупаемого заказа и распределяются следующим образом (табл. 3.24).

Расходы на размещение заказа и обработку каждого их них — 90 руб., из которых 40 руб. — начисляемые (они не изменяются при изменении размера заказа). Ежегодные расходы на хранение единицы материала — 90 коп., из которых только 40 коп. меняются с изменением размера хранимого запаса. Время поставок исходного материала — 1 месяц, при этом необходим резервный запас в 250 кг.

Вычислите годовые расходы на закупки при их альтернативных вариантах. *Сформулируйте* рекомендации руководству по количеству закупаемого материала, при котором расходы на это становятся минимальными.

Таблица 3.24

Размер заказа, кг	Затраты на 1 кг, руб.
1 000	1,00
1 500	0,98
2 000	0,965
2 500	0,95
3 000 и более	0,94

Задание 11. Мебельная фабрика разрабатывает тактику закупок пластика. Он используется равномерно в течение года для производства стульев. Годовой объем производства стульев составляет 6000 ед. На изготовление одного стула расходуется 0,5 кг пластика. 30% материала в ходе производства теряются. Фабрика приобретает материал у предприятия-изготовителя, при этом объем закупаемой партии должен быть не менее 500 кг. Затраты на закупку зависят от объема заказа и распределяются так, как это показано в табл. 3.25. Расходы на размещение заказа и обработку каждого их них — 60 руб., из которых 20 руб. — начисляемые (они не изменяются при изменении размера заказа). Ежегодные расходы на хранение одного килограмма пластика — 60 коп., из которых только 40 коп. меняются с изменением

размера хранимого запаса. Время поставок исходного материала – 1 месяц, при этом необходим резервный запас в 100 кг.

Вычислите годовые расходы на закупку при альтернативных вариантах осуществления закупок. На основании этих данных *дайте рекомендации* руководству по количеству закупаемого материала, при котором расходы на это становятся минимальными.

Таблица 3.25

Размер заказа, кг	Затраты на 1 кг, руб.
500	0,50
1 000	0,48
2 000	0,45
2 500	0,42

Задание 12. Торговая компания «Вимм-Билль-Данн» осуществляет производство соков и молочных продуктов. При этом ежеквартально размещаются заказы на концентраты, поставляемые из Голландии для производства соков и нектаров со вкусом тропических фруктов. Ниже представлены данные по ананасовому концентрату.

Годовое использование — 5000 бочек по 100 л, стоимость бочки — 10 тыс. руб.

Использование концентрата происходит постоянно, и в среднем в запасе хранится половина закупаемого сырья. Расходы на хранение считаются равными 25% стоимости товарно-материальных запасов. По оценке менеджеров компании, средние расходы на размещение заказа составляют 60 000 руб. (канцелярские товары, оплата переговоров и электронной почты, заработная плата менеджеров и другие расходы отдела закупок, относящиеся к данным заказам).

Информация о расходах на хранение и размещение заказа на ананасовый концентрат при разном числе заказов представлена в табл. 3.26.

1. *Определите* при помощи таблицы число заказов, которые необходимо размещать в течение года, чтобы минимизировать расходы, а также экономически обоснованный размер заказа.

2. *Вычислите* в процентах экономию в течение года, которую можно получить, если применять экономически обоснованную систему вычисления размера заказа.

3. *Определите*, когда необходимо разместить заказ на следующую партию фруктового концентрата, при условии, что на 1 января 2006 г. на складе хранилось 600 бочек и сырье для производства соков и нектаров используется 365 дней в году. Время выполнения заказа равно 25 дням.

Таблица 3.26

Расходы на хранение и размещение заказа на ананасовый концентрат при разном числе заказов

Показатели	Значения показателей при разном числе заказов								
Число заказов в год	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Размер заказа, бочек	1 250	1 000	833	714	625	556	500	455	417
Средний размер запаса, бочек	625	500	417	357	313	278	250	228	208
Расходы на хранение (стоимость среднего размера — 0,25%), тыс. руб.	1 562,5	1 250,0	1 042,5	892,5	782,5	695,0	625,0	570,0	520,0
Расходы на размещение заказа, тыс. руб. (1 заказ — 60 тыс. руб.)	240,0	300,0	360,0	420,0	480,0	540,0	600,0	660,0	720,0
Общие затраты, тыс. руб.	1 802,5	1 550,0	1 402,5	1 312,5	1 262,5	1 235,0	1 225,0	1 230,0	1 240,0

Решение заданий

Задание 1

Введем следующие обозначения:

D — объем реализации кресел в год; D = 2400 шт. в год.;

C — закупочная цена одного кресла, у.е.; C = А, у.е.;

C_o — оформление одного заказа, у.е.; $C_o = {}^1/_3C$, у.е.;

C_h — хранение одного кресла, у.е.; $C_h = 25\%C$, у.е.;

Q — уровень запасов в момент, когда необходимо делать заказ;

t — интервал времени между закупками;

q_o — оптимальный размер закупок, минимизирующий стоимость запасов;

ТС — годовое значение всех затрат;

TC_1 — годовое значение затрат по оформлению и хранению кресел.

Математический метод.

1. Для определения стоимости оформления одного заказа составим пропорцию:

29,4 — 21%

C_o — 100%,

откуда C_0 = 140, т.е. стоимость оформления 1 заказа в год равна 140 у.е.

Закупочная цена товара — C (учитывая, что стоимость оформления одного заказа в год составляет $^1/_3$ от ее величины):

$C_o = {}^1/_3C$

$140 = {}^1/_3C$

C = 420 у.е.

Тогда стоимость хранения одного кресла в год составит:

$C_h = 25\%\ C$

$C_h = (25\% \cdot 420)/100\% = 105$ у.е.

Оптимальный размера партии кресел:

$$\sqrt{\frac{2 \cdot 140 \cdot 2400}{105}} = 80 \text{ ед.}$$

2. Годовое значение затрат, связанных с оформлением и хранением запаса:

$TC_1 = 140 \cdot 2400 : 80 + 105 \cdot 80 : 2 = 4200 + 4200 = 8400$ у.е.

Годовое значение всех затрат (ТС):

$TC = TC_1 + CD$

$TC = 8400 + 420 \cdot 2400 = 1\ 016\ 400$ у.е.

3. Заказ на поставку очередной партии товара следует производить в тот момент, когда уровень запасов на складе составит:

$2400 \cdot 5 : 240 = 50$ кресел.

4. Оформление нового заказа необходимо осуществить каждый раз по истечении периода, равного:

$$240 : \frac{D}{q} = 240\frac{q}{D} = \frac{240 \cdot 80}{2400} = 8 \text{ рабочих дней.}$$

Табличный метод (табл. 3.27).

Таблица 3.27

Показатели	Альтернативные размеры заказа				
	40	60	80	100	120
1. Средний размер запаса, ед.	20	30	40	50	60
2. Количество заказов на поставку, шт.	60	40	30	24	20
3. Годовая стоимость хранения, у.е.	2 100	3 150	4 200	5 250	6 300
4. Годовая стоимость оформления заказа, у.е.	8 400	5 600	4 200	3 360	2 800
5. Совокупные затраты на хранение и оформление заказа, у.е.	10 500	8 750	8 400	8 610	9 100

Вывод: оптимальным размером партии заказа является партия в 80 шт. кресел, так как затраты на такую партию минимальны.

Графический метод (рис. 3.6).

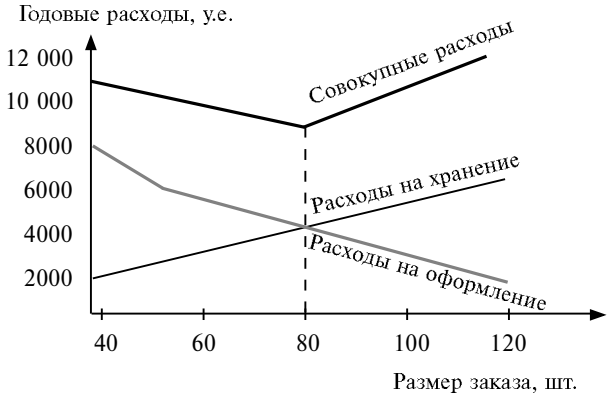


Рис. 3.6. График оптимального размера заказа*

* Данные, приведенные в табл. 3.27, представлены в графической форме для каждого заказа размером до 120 ед.

Задание 2

Математический метод.

1. Оптимальный размер запасов:

$$\sqrt{\frac{2 \cdot 1000 \cdot 4800}{1{,}07}} = 2995 \text{ бутыл.}$$

2. Годовое значение затрат, связанных с оформлением заказа и последующим хранением товара:

$$1000\frac{4800}{2995} + 1{,}07\frac{2995}{2} = 3205 \text{ руб. в год.}$$

3. Общая стоимость запасов:

$$3205 + 8{,}90 \cdot 4800 = 45\,925 \text{ руб. в год.}$$

4. Оформление нового заказа необходимо осуществлять каждый раз по истечении периода, равного:

$$12 : \frac{4800}{2995} = 8 \text{ мес.}$$

5. Объем продажи воды за три дня, в течение которых осуществляется поставка заказа:

$$\frac{4800}{260}3 = 55 \text{ бутылок.}$$

Табличный метод (табл. 3.28).

Таблица 3.28

Показатели	Альтернативные размеры заказа				
	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000
1. Средний размер запаса (q : 2)	1 000	1 250	1 500	1 750	2 000
2. Количество заказов, обеспечивающих необходимую потребность в товаре, ед.	2,4	1,92	1,6	1,37	1,2
3. Годовая стоимость хранения запаса (стр. 1 × 1,07), руб.	1 070	1 337,5	1 605	1 872,5	2 140
4. Годовая стоимость оформления заказа (стр. 2 × 1000), руб.	2 400	1 920	1 600	1 370	1 200
5. Совокупные расходы по оформлению и хранению заказа (стр. 3 + стр. 4), руб.	3 470	3 257,5	3 205	3 242,5	3 340

Графический метод (рис. 3.7).

Альтернатива размера заказа, шт.	2 000	2 500	3 000	3500	4 000
Расходы на хранение	1 070	1 337,5	1 605	1 872,5	2 140
Расходы на оформление	2 400	1920	1 600	1370	1 200
Совокупные затраты	3 470	3 257,5	3 205	3 242,5	3 340

Рис. 3.7

Задание 3

Математический метод

1. Оптимальный объем заказа, обеспечивающий минимальные затраты, связанные с оформлением и хранением товара:

$$q_o = \sqrt{2 \cdot 4750 \frac{25\,000}{520}} = 676 \text{ шт.}$$

2. Минимальное годовое значение затрат, связанных с оформлением и хранением товара при оптимальном объеме заказа в 676 штук:

$$\frac{25\,000}{676} 4750 + \frac{676}{2} 520 = 351\,426 \text{ руб.}$$

3. Периодичность заказов:

$$\frac{676 \cdot 260}{25\,000} = 7 \text{ дней.}$$

4. Совокупные годовые расходы, связанные с оформлением, хранением и закупкой товара составят:

$$\frac{25\,000}{676} \cdot 4750 + \frac{676}{2} \cdot 520 + 25\,0009 \cdot 50 = 24\,101\,426 \text{ руб.}$$

5. Объем продаж на время поставки заказа:

$$\frac{25\,000 \cdot 4}{260} = 385 \text{ шт.}$$

Способ определения альтернативных размеров заказа (табл. 3.29).

Таблица 3.29

Показатели	Альтернативные размеры заказа, шт.						
	300	400	500	600	700	800	900
1. Средний размер запаса	150	200	250	300	350	400	450
2. Количество заказов, обеспечивающих необходимую потребность в товаре, ед.	83	63	50	42	36	31	28
3. Годовая стоимость хранения запаса, руб.	78 000	104 000	130 000	156 000	182 000	208 000	234 000
4. Годовая стоимость оформления заказов, руб.	395 833	296 875	237 500	197 917	169 643	148 438	131 944
5. Совокупные расходы по оформлению и хранению, руб.	473 833	400 875	367 500	353 917	351 643	356 438	365 944

Вывод: оптимальный размер заказа равен 700 шт., при этом расходы по оформлению и хранению товара будут минимальными и составят 351 643 руб./ч.

Графический способ определения оптимального размера заказа представлен на рис. 3.8.

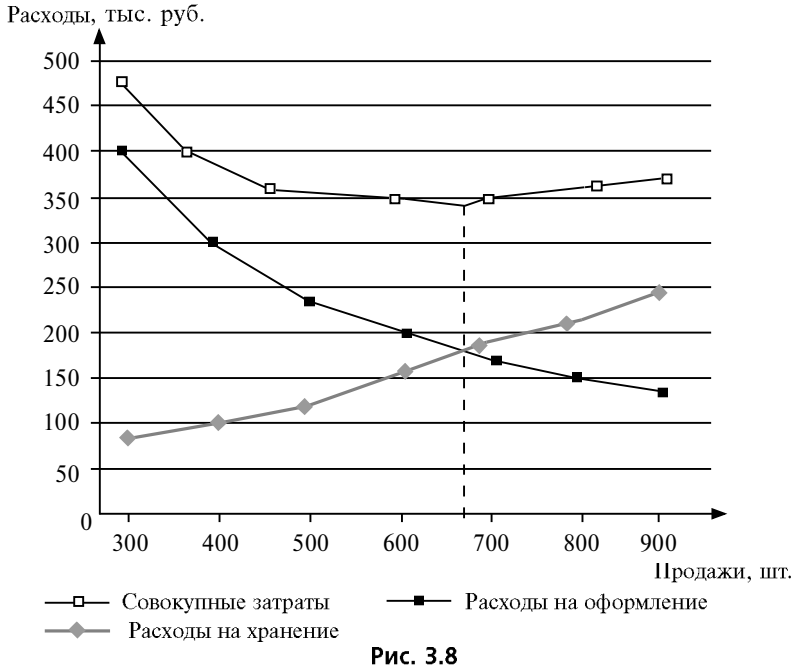


Рис. 3.8

Вывод: оптимальный размер заказа составит 680 шт.

6. Выберем в качестве альтернативных размеров заказа варианты приобретения 1500 и 2000 шт. Сравним альтернативные варианты приобретения товара размером в 1500 шт. и 2000 шт. с рассчитанным оптимальным размером заказа при покупке партии до 1000 шт., в нашем случае это 676 шт.

Результаты расчетов представлены в табл. 3.30.

Таблица 3.30

Показатели	Альтернативные размеры заказа, ед.		
	1500	2000	676
1. Средний размер запаса, ед.	750	1 000	338
2. Количество заказов, обеспечивающих необходимую потребность в товаре, ед.	17	13	37
3. Годовая стоимость хранения запаса, руб.	390 000	520 000	175 760
4. Годовая стоимость оформления заказов, руб.	79 167	59 375	175 666
5. Совокупные расходы по оформлению, руб.	469 167	579 375	351 426
6. Расходы на приобретение продукции, руб.	22 500 000	20 000 000	23 750 000
Итого	**22 969 167**	**20 579 375**	**24 101 426**

Вывод: организации выгодно воспользоваться предоставленными скидками, поскольку при заказе партии товара в 2000 шт. совокупные расходы составят 20 579 375 руб.

Задание 4

1. 7000 · 4 = 28 000 пакетов.
2. 28 000 + 50 000 – 3000 · 2 = 72 000 пакетов.

Задание 5

Для оптовой торговли.

1. 200 · 12 = 2400 пар обуви.
2. 2600 + 2400 – 90 · 8 = 4280 пар — максимальное количество обуви.
2400 — 150 · 10 = 900 пар — минимальное количество обуви.

Для розничной торговли.

1. 30 · 12 = 360 пар обуви.
2. 600 · 360 — 15 · 8 = 840 — максимальное количество обуви.
360 – 25 · 10 = 110 — минимальное количество обуви.

Задание 6

$$q = \sqrt{2 \cdot 1700 \frac{80\ 000}{7{,}6}} = 5980 \text{ ед.}$$

$$TC_1 = 1700 \frac{80\ 000}{5980} + 7{,}6 \frac{5980}{2} = 22\ 743 + 22\ 724 = 45\ 467 \text{ руб.}$$

Первый вариант скидок.

Экономия на закупочной цене:

$$0{,}5 \cdot 80\ 000 = 40\ 000 \text{ руб.}$$

Экономия на оформлении заказов:

$$1700 \frac{80\ 000}{5980} - 1700 \frac{80\ 000}{8000} = 22\ 743 - 17\ 000 = 5743 \text{ руб.}$$

Дополнительные расходы на хранение:

$$7{,}6 \frac{5980}{2} - 7{,}6 \frac{8000}{2} = 22\ 724 - 30\ 400 = -7676 \text{ руб.}$$

Второй вариант скидок.

Экономия на закупочной цене:

$$0{,}8 \cdot 80\ 000 = 64\ 000 \text{ руб.}$$

Экономия на оформлении заказов:

$$1700\frac{80\ 000}{5980}-1700\frac{80\ 000}{10\ 000}=22\ 743-13\ 600=9143\text{ руб.}$$

Дополнительные расходы на хранение:

$$7{,}6\frac{5980}{2}-7{,}6\frac{10\ 000}{2}=22\ 724-38\ 000=-15\ 276\text{ руб.}$$

Вывод: и в первом, и во втором случаях данное предложение компании выгодно. Даже при дополнительных расходах на хранение имеется экономия на оформлении заказов и экономия на закупочной цене. В первом случае она составит 38 067 руб., а во втором — 57 867 руб.

Задание 7

Оптимальный размер заказа у старого поставщика:

$$q=\sqrt{2200\cdot 180\ 000:0{,}5}=12\ 000\text{ ед.}$$

2. Экономия на закупке в случае поступления товара от нового поставщика:

$$0{,}04\cdot 180\ 000=7200\text{ руб.}$$

Стоимость оформления заказов:

— при старом поставщике:

$$200\cdot 180\ 000:12\ 000=3000\text{ руб.;}$$

— при новом поставщике:

$$200\cdot 180\ 000:40\ 000=900\text{ руб.}$$

Стоимость хранения в год:

— при старом поставщике:

$$0{,}5\cdot 12\ 000:2=3000\text{ руб.;}$$

— при новом поставщике:

$$0{,}5\cdot 40\ 000:2=10\ 000\text{ руб.}$$

Полученные результаты сведены в табл. 3.31.

Таблица 3.31

Показатели	Старый поставщик	Новый поставщик
1. Стоимость оформления в год, руб	3 000	900
2. Стоимость хранения в год, руб	3 000	10 000
3. Экономия на закупке, руб	0	–7 200
Итого	**6 000**	**3 700**

Вывод: поступившее предложение от отдела закупок выгодно, руководству следует сменить поставщика.

Задание 8

1. Оптимальный размер закупок, минимизирующий стоимость запасов.

Стоимость единицы материала — 50 руб., ее хранение — 50 · 0,06 = 3 руб.

$$10\ 000 = \sqrt{2C_o \frac{35\ 000}{3}}$$

Если q_o = 10 000 ед., то

300 000 000 = 2 C_o · 35 000, отсюда C_o = 4286 руб.

В связи с тем, что расходы на оформление меняются пропорционально числу размещенных заказов, будут верны следующие соотношения:

при q_o = 5000 ед. C_o = 4286 · 2 = 8572 руб.;

при q_o = 20 000 ед. C_o = 4286 : 2 = 2143 руб.;

если q_o = 30 000 ед., то C_o = 4286 : 3 =1428,7 руб.;

при q_o = 40 000 ед. C_o = 4286 : 4 = 1071,5 руб.;

при q_o=50 000 ед. C_o = 4286 : 5 = 857,2 руб.

Пользуясь полученными результатами, составим табл. 3.32. Полученные результаты проиллюстрированы графиком (рис. 3.9).

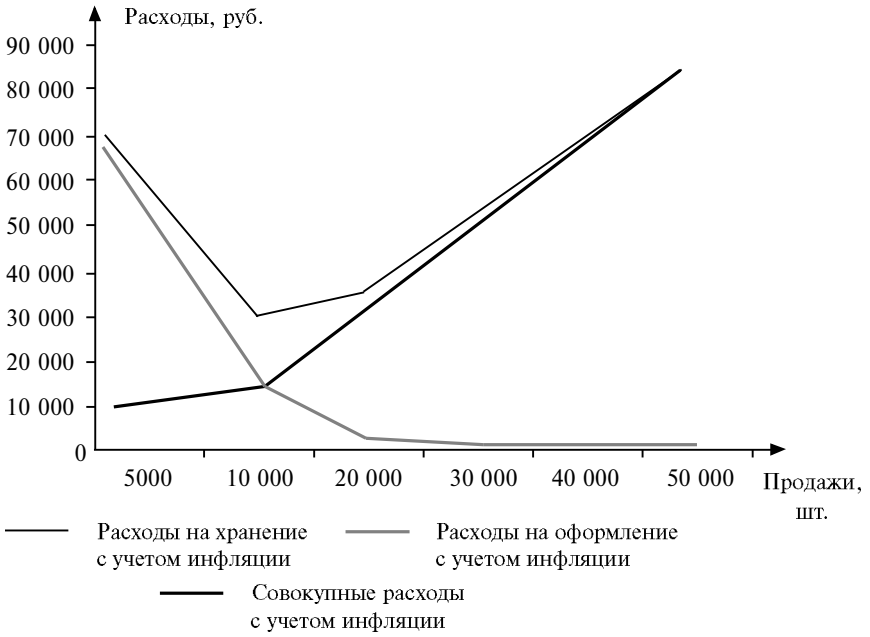


Рис. 3.9

Вывод: оптимальной является закупка материала партиями по 10 000 ед.

2. Частота размещения заказов:

$$12 : \frac{35\ 000}{10\ 000} = 3{,}4 \text{ мес.}$$

3. При получении материалов партиями по 50 000 ед. стоимость единицы материала будет минимальной (см. стр. 8 табл. 3.32).

Таблица 3.32

Показатель	Альтернативные размеры заказа, шт.					
	5000	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000
1	2	3	4	5	6	7
1. Средний размер запаса (q : 2), ед.	2 500	5 000	10 000	15 000	20 000	25 000
2. Количество заказов, обеспечивающих необходимую потребность в товаре (35 000 : на альтернативу), ед.	7	3,5	1,8	1,2	0,9	0,7
3. Годовая стоимость хранения запаса (стр. 1 · 3), руб.	7 500	15 000	30 000	45 000	60 000	75 000
4. С учетом инфляции (+3%), руб.	7 725	15 450	30 900	46 350	61 800	77 250
5. Годовая стоимость оформления заказа (стр. 2 · C_0), руб.	60 004	15 001	2 857	1715	965	600
6. С учетом инфляции (+3%), руб.	61 804	15 451	3 973	1 767	994	618
7. Совокупные расходы по оформлению и хранению заказа с учетом инфляции (стр. 4 + стр. 6)	69 529	30 901	34 873	48 117	62 794	77 868
8. Расходы на единицу материала (стр. 7 : размер заказа)	13,9	3,03	1,74	1,60	1,57	1,55

Задание 9

Введем следующие обозначения:

N — объем реализации материала в год, ед. N = 90 800 ед. в год;

Ц — закупочная цена одного ящика, руб. Ц = 200 руб.;

C_o — стоимость оформления одного заказа, руб.;

C_h — стоимость хранения одного ящика, руб. C_h = 15% Ц;

Q — уровень запасов в момент, когда необходимо делать новый заказ, шт.;

t — интервал между закупками, мес.;

q_o — оптимальный размер закупок, минимизирующий стоимость запасов, шт.;

ТС — годовое значение всех затрат, руб.;

$ТС_1$ — годовое значение затрат по оформлению и хранению, руб.;

$q_{рез}$ — резервный запас материала на складе, $q_{рез}$ = 2500 ед.

1. Закупочная цена единицы материала:

$$200 : 10 = 20 \text{ руб.}$$

Стоимость хранения единицы материала в год:

$$20 \cdot 0{,}15 = 3 \text{ руб.}$$

Стоимость оформления ($C_{оф}$) и хранения ($C_{хр}$) одной единицы материала в год вычисляется следующим образом:

$$C_{оф} = C_o \frac{D}{q};$$

$C_{хр} = C_h \frac{q}{2}$, а стоимость хранения и оформления одного заказа в год с учетом инфляции:

$$ТС_{1инф} = (C_o \frac{D}{q} + C_h \frac{q}{2}) + 2\%.$$

Оптимальный размер партии, при которой расходы на единицу материала будут минимальны, составит:

$$q_o = \sqrt{\frac{2C_o 90\,000}{3}}.$$

В данном выражении имеем две неизвестные — q_o и C_o. Поэтому предположим, что один из двух параметров будет известным, т.е. введем его значение.

Если $q_o = 10\,000$ ед., то $10\,000 = \sqrt{\frac{2C_o 90\,000}{3}}$. Отсюда C_o = 1652 руб.

Учитывая, что расходы на оформление меняются пропорционально числу размещенных заказов, получим:

при q_o = 5000 ед. C_o = 1652 · 2 = 3304 руб.;

при q_o = 20 000 ед. C_o = 1652 : 2 = 826 руб.;

при q_o = 30 000 ед. C_o = 1652 : 3 = 551 руб.;
при q_o = 40 000 ед. C_o = 1652 : 4 = 413 руб.;
при q_o = 50 000ед. C_o = 1652 : 5 = 330 руб.;
при q_o = 60 000 ед. C_o =1652 : 6 = 275 руб.;
при q_o = 70 000 ед. C_o =1652 : 7 = 236руб.;
при q_o = 80 000 ед. C_o = 1652 : 8 = 207 руб.;
при q_o = 90 000 ед. C_o =1652 : 9 = 184 руб.;
при q_o = 100 000 ед. C_o = 1652 : 10 = 165,2 руб.

Полученные результаты сведены в табл. 3.33.

Вывод: закупая материал партиями по 10 000 ед., предприятие минимизирует заготовительные расходы.

2. Частота размещения заказа:

$$\frac{12 \cdot 10\,000}{90\,800} = 1{,}3 \text{ мес.}$$

Полученные результаты проиллюстрированы графиком (рис. 3.10).

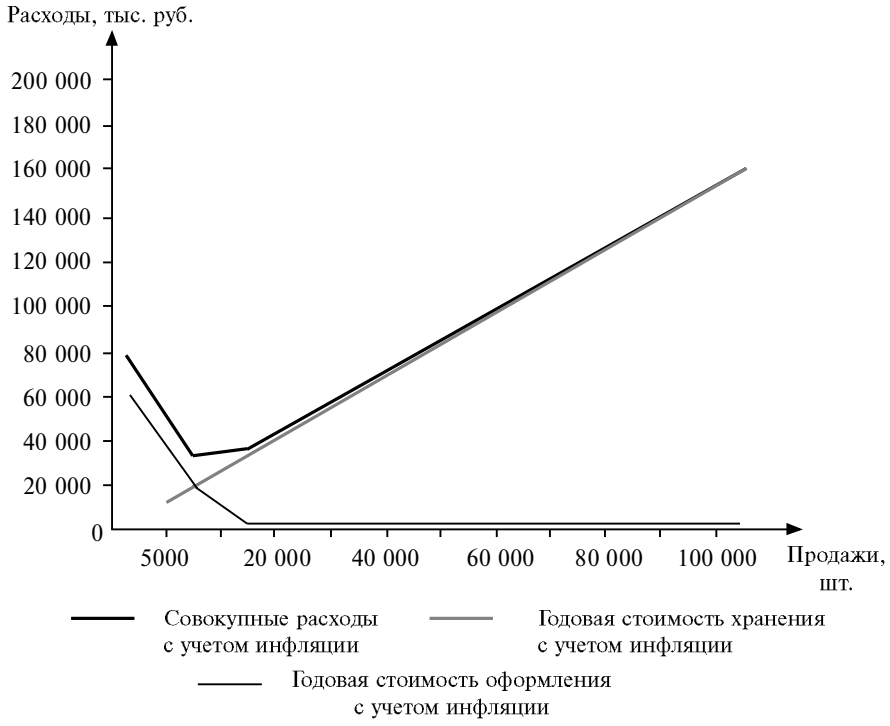


Рис. 3.10

3. При получении материалов партиями по 100 000 ед. стоимость единицы материала будет минимальной (см. стр. 8, табл. 3.33).

Таблица 3.33

Показатели	Размер заказа, ед.										
	5 000	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	60 000	70 000	80 000	90 000	100 000
1. Средний размер заказа (q : 2), ед.	2 500	5000	10 000	15 000	20 000	25 000	30 000	35 000	40 000	45 000	50 000
2. Количество заказов на поставку (9800 : q), ед.	19	10	5	4	3	2	2	2	2	2	1
3. Годовая стоимость хранения (стр.1 × C_h = 3), руб.	7 500	15 000	30 000	45 000	60 000	75 000	90 000	105 000	120 000	135 000	150 000
4. Годовая стоимость хранения с учетом инфляции, руб.	7 650	15 300	30 600	45 900	61 200	76 500	91 800	107 100	122 400	137 700	153 000
5. Годовая стоимость оформления (стр. 2 × C_o расчет), руб.	62 776	16 520	4 130	2 203	1 239	661	551	472	413	367	165
6. Годовая стоимость оформления с учетом инфляции, руб.	64 032	16 850	4 213	2 247	1 264	674	562	481	421	374	168
7. Совокупные расходы с учетом инфляции, руб.	71 682	32 150	34 813	48 147	62 464	77 174	92 362	107 581	122 821	138 074	153 168
8. Расходы на единицу материала, руб.	14,3	3,2	1,7	1,6	1,56	1,54	1,539	1,537	1,535	1,534	1,531

Задание 10

Количество материала, требующегося компании для осуществления производственного процесса, равно: 12 000 · 0,4 = 4800 кг.

С учетом потерь:

4800 · 0,2 = 960 кг;

4800 + 960 = 5760 кг.

С учетом необходимого резервного запаса:

5760 + 250 = 6010 кг.

1. Если предприятие будет закупать материал партиями по 1000 кг, затраты составят:

6010 · 1 = 6010 руб. — *стоимость материала.*

Стоимость оформления.

Количество заказов: 6010 : 1000 = 6,01 (материалы необходимо заказывать 7 раз).

40 · 7 + 50 · 6010 : 1000 = 280 + 300,5 = 580,5 руб.

Стоимость хранения.

0,5 · 1000 + 0,4 · 1000 : 2 = 700 руб.

Всего затрат: 6010 + 580,5 + 700 = 7290,5 руб.

2. Если предприятие будет закупать материал партиями по 1500 кг, то затраты составят:

6010 · 0,98 = 5889,8 руб. — *стоимость материала.*

Стоимость оформления.

40 · 5 + 50 · 6010 : 1500 = 400,3 руб.

Стоимость хранения.

0,5 · 1500 + 0,4 · 1500 : 2 = 1050 руб.

Всего затрат: 5889,8 + 400,3 + 1050 = 7340,1 руб.

3. Если предприятие будет закупать материал партиями по 2000 кг, то затраты составят:

6010 · 0,965 = 5799,7 руб. — *стоимость материала.*

Стоимость оформления.

40 · 4 + 50 · 6010 : 2000 = 310,25 руб.

Стоимость хранения.

0,5 · 2000 + 0,4 · 2000 : 2 = 1400 руб.

Всего затрат: 5799,7 + 310,25 + 1400 = 7509,95 руб.

4. Если предприятие будет закупать материал партиями по 2500 кг, то затраты составят:

6010 · 0,95 = 5709,5 руб. — *стоимость материала.*

Стоимость оформления.

40 · 3 + 50 · 6010 : 2500 = 240,2 руб.

Стоимость хранения.

0,5 · 2500 + 0,4 · 2500 : 2 = 1750 руб.

Всего затрат: 5709,5 + 240,2 + 1750 = 7699,7 руб.

5. Если предприятие будет закупать материал партиями по 3000 кг, то затраты составят:

6010 · 0,94 = 5649,4 руб. — *стоимость материала.*

Стоимость оформления.

$40 \cdot 2 + 50 \cdot 6010 : 3000 = 180{,}17$ руб.

Стоимость хранения.

$0{,}5 \cdot 3000 + 0{,}4 \cdot 3000 : 2 = 2100$ руб.

Всего затрат: $5649{,}4 + 180{,}17 + 2100 = 7929{,}6$ руб.

Вывод: наиболее выгодным для предприятия является первый вариант закупки (по 1000 кг).

Результаты расчета сведены в табл. 3.34 и проиллюстрированы рис. 3.11.

Таблица 3.34

Показатели	Размер заказа, ед.					
	500	1 000	1 500	2 000	2 500	3 000
1. Средний размер запаса, ед.	250	500	750	1 000	1 250	1 500
2. Количество заказов, ед.	13	7	5	4	3	2
3. Годовая стоимость хранения, руб.	225	450	675	900	1 125	1 350
4. Годовая стоимость оформления, руб.	1 170	630	450	360	270	180
5. Совокупные расходы, руб.	1 395	1 080	1 125	1 260	1 395	1 530

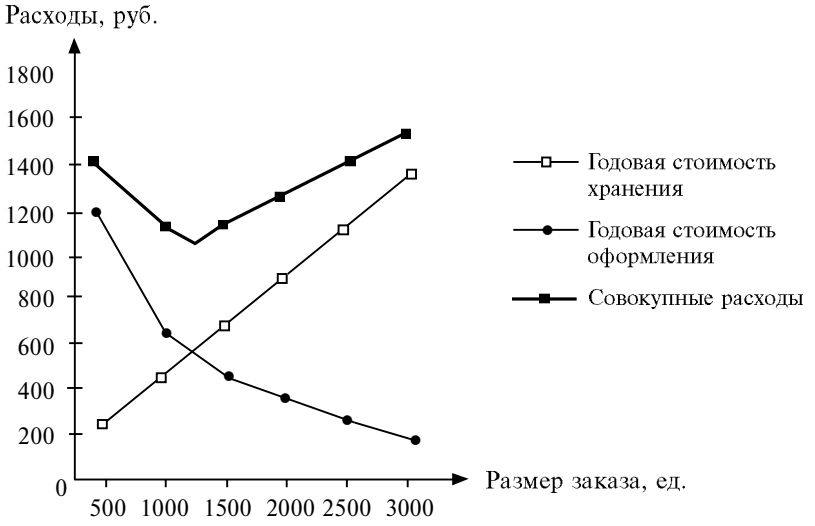


Рис. 3.11

Задание 11

Количество пластика, необходимое для осуществления производственного процесса, равно:

6000 · 0,5 = 3000 кг.

С учетом потерь:

3000 · 0,3 = 900 кг.

3000 + 900 = 3900 кг.

С учетом необходимого резервного запаса:

3900 + 100 = 4000 кг.

1. Если предприятие будет закупать пластик партиями по 500 кг, то затраты составят:

4000 · 0,5 = 2000 руб. — *стоимость материала.*

Количество заказов: 4000 : 500 = 8 (т.е. следует заказывать материалы 8 раз).

Стоимость оформления.

20 · 8 + 40 · 4000 : 500 = 480 руб.

Стоимость хранения.

0,2 · 500 + 0,4 · 500 : 2 = 200 руб.

Всего затраты предприятия составят: 2000 + 480 + 200 = 2680 руб.

2. Если предприятие будет закупать пластик партиями по 1000 кг, то затраты составят:

4000 · 0,48 = 1920 руб. — *стоимость материала.*

Количество заказов: 4000 : 1000 = 4 (т.е. следует оформлять 4 заказа).

Стоимость оформления.

20 · 4 + 40 · 4000 : 1000 = 240 руб.

Стоимость хранения.

0,2 · 1000 + 0,4 · 1000 : 2 = 400 руб.

Всего затраты предприятия составят:

1920 + 240 + 400 = 2560 руб.

3. Если предприятие будет закупать пластик партиями по 2000 кг, затраты составят:

4000 · 0,45 = 1800 руб. — *стоимость материала.*

Количество заказов: 4000 : 2000 = 2 (материалы придется заказывать дважды).

Стоимость оформления.

20 · 2 + 40 · 4000 : 2000 = 120 руб.

Стоимость хранения.

0,2 · 2000 + 0,4 · 2000 : 2 = 800 руб.

Всего затраты предприятия составят: 1800 + 120 + 800 = 2720 руб.

4. Если фабрика будет закупать пластик партиями по 2500 кг, то затраты составят:

4000 · 0,42 = 1 680 руб. — *стоимость материала.*

Количество заказов: 4 000 : 2500 = 1,6 (т.е. надо заказывать материалы 2 раза).

Стоимость оформления.

20 · 2 + 40 · 4000 : 2500 = 104 руб.

Стоимость хранения.

$0{,}2 \cdot 2500 + 0{,}4 \cdot 2500 : 2 = 1000$ руб.

Всего затраты предприятия составят:

$1680 + 104 + 1000 = 2784$ руб.

Вывод: наиболее выгодной для мебельной фабрики является закупка пластика партиями по 1000 кг, поскольку затраты в этом случае будут минимальными.

Задание 12

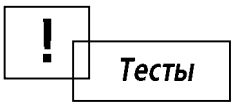
1. Из представленных в табличном виде расходов на хранение и размещение заказов видно, что число заказов, которые необходимо разместить в течение года на ананасовый концентрат для минимизации затрат, равно 10. В этом случае общие затраты минимальны и равны 1225,0 тыс. руб.

Экономически обоснованный размер заказа:

$$\sqrt{\frac{2 \cdot 5000 \cdot 60\,000}{2500}} = \sqrt{240\,000} = 490 \text{ бочек.}$$

2. Максимальная экономия в течение года, которую можно получить, планируя экономически обоснованный размер заказа, будет в том случае, если компания станет размещать вместо четырех десять заказов в год. В этом случае общие затраты снизятся с 1802,5 тыс. руб. при размещении четырех заказов до 1225,0 тыс. руб., если компания разместит 10 заказов. Экономия в течение года в процентах составит $(1802{,}5 - 1225{,}0) : 1802{,}5 = 0{,}32$, или 32%.

3. В день компания использует для производства соков и нектаров со вкусом ананаса 14 бочек концентрата (5000 бочек : 365 дней). Количество дней, обеспеченных сырьем из конечного запаса, составляет по состоянию на 1 января 2006 г. 43 (600 бочек : 14 бочек в день). Поскольку время выполнения заказа равно 25 дням, то заказ должен быть размещен не позднее чем через 18 дней (43 дня – 25 дней), т.е. 18 января 2006 г. Для обеспечения поставки 500 бочек концентрата необходимо зарезервировать оборотных средств на сумму 5000 тыс. руб.



1. Из чего складывается стоимость запасов предприятия:

а) стоимость оформления заказа на поставку товара + стоимость товара;

б) стоимость товара;

в) стоимость товара + стоимость последующего хранения;

г) стоимость оформления заказа на поставку товара + стоимость последующего хранения + стоимость товара?

2. Чему будет равна годовая стоимость хранения запаса, если закупочная цена одной единицы товара равна 6 руб. 58 коп., издержки по хранению единицы товара за год равны 5% закупочной цены товара, а объем заказа равен 2000 ед.:

а) 330 руб.;

б) 325 руб.;

в) 335 руб.?

3. Чему будет равна годовая стоимость оформления заказа, если затраты по оформлению одного заказа равны 1500 руб., годовой объем реализации товара 6400 ед., а объем заказа равен 2000 ед.:

а) 3500 руб.;

б) 4800 руб.;

в) 6200 руб.?

4. Чему будет равно годовое значение затрат, связанных с оформлением заказа и последующим хранением товаров, если годовой объем реализации товара 6400 ед., объем заказа 2000 ед., затраты по оформлению одного заказа равны 1500 руб., издержки по хранению товара 0,33 руб.:

а) 3835 руб.;

б) 6525 руб.;

в) 5130 руб.?

5. Используя данные теста 4, рассчитайте общую стоимость запасов (закупочная цена еденицы товара — 6 руб. 58 коп.):

а) 18 290 руб.;

б) 5 130 руб.;

в) 47 242 руб.

6. Оптимальный размер запасов — 2000 ед., объем реализации – 6400 ед. Оформление нового заказа необходимо осуществлять каждый раз по истечении периода, равного:

а) 3 мес.;

б) 4 мес.;

в) 2 мес.

7. Рассчитайте оптимальный размер запасов, если затраты по оформлению одного заказа 1500 руб., годовой объем реализации товара — 6400 ед., закупочная цена одной единицы товара 6 руб. 58 коп., а затраты по хранению составляют 5% закупочной цены товара:

а) 2000 ед.;

б) 5400 ед.;

в) 7628 ед.

8. Время доставки товара от поставщика составляет пять рабочих дней при шестидневной рабочей неделе. Количество рабочих дней в году — 312. Объем реализации товара — 6400 ед. в год. Рассчитайте

объем продажи товара за пять дней, в течение которых осуществляется поставка заказа:

а) 5 ед.;

б) 6 ед.;

в) 4 ед.

9. Магазин бытовой химии реализует различные товары, в том числе стиральный порошок, который продается в упаковках весом по 0,5 кг. Объем реализации за отчетный период стабилен и равномерен и равен 1800 упаковок. Оформление одного заказа составляет 3675 руб., а затраты на хранение одного заказа — 3 руб. Определите оптимальный размер закупки, минимизирующий стоимость запасов:

а) 1050 ед.;

б) 2100 ед.;

в) 2970 ед.

10. Аптека реализует медицинские товары, в том числе витамины «ЛЕДИ». Величина спроса на этот товар в течение года равномерна. Аптека напрямую покупает эти витамины у поставщика-производителя по цене 200 руб. за упаковку.

Транспортные расходы в течение года на один заказ составляют 1600 руб., а стоимость хранения заказа равна 15% от закупочной цены. Оборот товара за год составляет 3600 шт. Определите стоимость оформления и хранения заказа.

а) 9300 руб.;

б) 8600 руб.;

в)108 620 руб.

11. Из условия теста 2 определите интервал между закупками с учетом, что в году 260 рабочих дней:

а) 45 рабочих дней;

б) 56 рабочих дней;

в) 101 рабочий день.

12. Магазин торгует джинсами. Средний объем реализации в день — 50, минимальный объем реализации — 30, максимальный — 70 шт. в день. Время выполнения заказа на поставку джинсов от поставщика — от 10 до 16 дней. Количество джинсов, заказываемых повторно, 1800 шт. Какое максимальное количество пар джинсов может быть у продавца:

а) 2180;

б) 2420;

в) 2620?

13. Элитный ресторан имеет в баре виски «Джон Уокер». Его учет ведется по литрам. Годовая продажа составляет 9000 л. Затраты на хранение виски — 15% от стоимости запасов. Закупочная цена одно-

го литра виски — 60 руб., стоимость оформления одного заказа — 180 руб.

Какова оптимальная величина заказа:

а) 360 000 шт.;

б) 600 шт.;

в) ответы неверны.

14. Из условия теста 13 определите, сколько раз в год требуется делать заказ, если в году 260 рабочих дней:

а) 15;

б) 17;

в) 21?

15. Компания торгует телевизорами. Величина спроса распределяется в течение года равномерно. Объем продаж по данным отчета составил 60 000 шт. Оформление одного заказа составляет 15 000 руб., а затраты на хранение одного заказа — 400 руб. Себестоимость товара равна 2000 руб. Рассчитайте стоимость запаса, если поставщик даст скидку на закупку в 2%:

а) 424 200 руб.;

б) 117 600 000 руб.;

в) 118 448 400 руб.

3.3. Анализ методов оптимального ценообразования

Во все времена участников рыночных отношений интересовал вопрос цены. Продавцы стремились как можно дороже продать товар, а покупатели — как можно дешевле купить его. При достижении договоренности (продавец готов опустить цену до определенного уровня, а покупатель готов заплатить больше) заключалась сделка купли-продажи, по которой право собственности на тот или иной товар переходило от одного к другому.

На самом деле в основе данной проблемы и по сей день лежит вопрос анализа и планирования цены на продукт, т.е. управления ценообразованием.

Как свидетельствуют исследования, накануне революции различали три вида калькуляции стоимости изделия: 1) покупную; 2) продажную и 3) своей цены, т.е. себестоимость изделия. Первая включала в себя расходы по приобретению и доставке, вторая — выручку за минусом издержек по реализации, третья — затраты на изготовление предметов с прибавлением косвенных расходов, включение которых в себестоимость каждого вида изделий всегда считалось непреложным.

В годы гражданской войны вопросы калькулирования выпали из поля зрения теоретиков и практиков учета. Коренное изменение в этот вопрос было внесено решениями XII съезда партии (1923 г.), в которых подчеркивалось, что без правильного счетоводства, охватывающего государственное хозяйство сверху донизу, без научно поставленной калькуляции, определяющей реальную себестоимость продуктов государственной промышленности, невозможно предотвратить постепенное распыление или расхищение национализированной собственности. Эта партийная установка возродила интерес бухгалтеров к проблеме калькулирования себестоимости.

Учет затрат и калькулирование себестоимости в государстве развитого социализма (1953–1984 гг.) стали ширмой, которая должна была скрыть методы административно-командной экономики, придать им видимость экономической обоснованности и объективности. В исследованиях проф. Я. Соколова читаем следующее: каждого структурного подразделения предприятия, наделенного правами юридического лица, открывался отдельный баланс. Бухгалтерия обязана была рассчитать по этому подразделению финансовый результат. При этом почти все подразделения должны были быть прибыльными. Решение этой проблемы возлагалось на главного бухгалтера. Экономическую эффективность некоторых видов продукции контролировал областной комитет партии, и если инструктор обкома замечал, что по одному из продуктов фактическая себестоимость оказалась выше отпускной цены, он вызывал директора предприятия и обращал его внимание на недопустимость создавшейся ситуации. Директор обычно обещал навести порядок, вызывал главного бухгалтера и указывал ему на упущения в учете. Последний часть косвенных расходов «дискуссионного» изделия относил на высокорентабельную продукцию. В результате себестоимость снижалась и все были довольны.

В наше время вопрос цены, ее калькулирования, еще более актуален, чем во времена «застоя». Если раньше нерентабельную продукцию можно было продать за недостатком предложения, то в условиях рынка правильно рассчитанная цена во многом предопределяет залог успеха организации. Да, несомненно, сейчас мы уже не можем просто прибавить 20 или 25% торговой наценки к себестоимости, не задумываясь над тем, будет ли товар продан. Но без правильных оценок производственных и коммерческих затрат, относящихся к тому или иному товару, невозможно адекватно оценить достигнутые финансовые результаты.

Вопрос о целесообразности калькулирования полной фактической себестоимости продукции (работ, услуг) в условиях рыночного хозяйствования является дискуссионным. Существует мнение о бессмысленности этого занятия, о том, что оно лишь раздувает штат бухгалтерского аппарата и не приносит ровным счетом никакой пользы. В современных условиях конкуренция делает полную фактическую калькуляцию порой бесполезной, почти бессмысленной, так как цена в этих условиях складывается под влиянием спроса и предложения, а сама по себе фактическая себестоимость на продажную цену не влияет.

Вопрос действительно является дискуссионным. Если себестоимость того или иного продукта выше, чем у конкурентов, если в связи с этим наша продажная цена также высока, продукт реализовать не удастся. Но затраты считать нужно, чтобы понять, во что обходится производство того или иного изделия и стоит ли им заниматься. Четко представляя затраты на создание того или иного продукта, можно пытаться завоевывать другие рынки, устанавливая на продукт минимальную цену, едва покрывающую переменные расходы. Для расширения рынков сбыта можно опускать цену до ее нижнего предела, добиваясь разорения конкурентов, не способных реализовывать свою продукцию по такой низкой цене. Однако принятие подобных управленческих решений предполагает проведение предварительного управленческого анализа в области ценообразования. Необходимо четко представлять, какой метод формирования цены предпочтителен в данной ситуации, к каким финансовым последствиям приведет его применение.

Калькулировать необходимо, но далеко не всегда это должно быть исчисление полной фактической себестоимости продукции (работ, услуг). В рыночной экономике для целей ценообразования используются разнообразные методы. Ниже дан анализ достоинств и недостатков каждого из них, а также сферы целесообразного применения тех или иных методов ценообразования.

3.3.1. Методы расчета цены

Надежной основой для выработки решений об установлении цены может стать себестоимость продукции. Однако не всегда она должна быть полной. Обратимся к следующей ситуации.

Ситуация 10. Небольшое предприятие занимается пошивом мягких игрушек и продает их по цене 100 руб. за штуку. Ежемесячно реализуется 10 тыс. игрушек, однако мощности предприятия загру-

жены неполностью и объем производства может быть увеличен до 15 тыс. игрушек в месяц. Данные о затратах на одну игрушку представлены в табл. 3.35.

Таблица 3.35

Статьи затрат	Суммы, руб
Прямые материальные затраты на одну игрушку (лоскутки ткани, нитки и т.п.)	30
Прямая заработная плата	10
Итого прямых (переменных) затрат	40
Постоянные косвенные расходы	40
Итого	**80**

Предприятию предлагают заключить договор на производство дополнительной партии в 3 тыс. игрушек, но по цене 75 руб. за штуку. Стоит ли руководству предприятия принять подобное предложение?

На первый взгляд кажется, что от производства дополнительной партии игрушек следует отказаться, так как предлагаемая цена (75 руб.) меньше полной себестоимости игрушки (80 руб.). Но в условиях неполной загрузки мощностей дополнительный выпуск продукции не повлечет роста постоянных косвенных издержек. Производство каждой дополнительной игрушки (сверх 10 тыс. шт.) потребует от предприятия лишь дополнительных переменных расходов (40 руб.). Следовательно, дополнительная партия продукции обеспечит предприятию прибыль в размере маржинального дохода: $3\ 000 \cdot (75 - 40) = 105\ 000$ руб. Ответ очевиден – предлагаемый договор заключить очень выгодно.

Методы ценообразования, рассмотренные ниже, предполагают включение в цену продукции, помимо себестоимости, определенного процента наценки. Однако показатель себестоимости в каждом случае рассчитывается по-разному.

Метод ценообразования на основе переменных затрат. Сущность данного метода заключается в расчете некоторой процентной наценки к переменным затратам для каждого вида продукции. Для расчета используются две формулы:

$$\text{Процент наценки} = [(\text{Желаемая величина прибыли} + \text{Суммарные постоянные затраты} + \text{Коммерческие и общехозяйственные расходы}) : \text{Суммарные переменные производственные затраты}] \cdot 100, \%. \quad (7)$$

$$\text{Цена на основе переменных затрат} = \text{Переменные производственные затраты на единицу} + \text{(Процент наценки} \cdot \text{Переменные производственные затраты на единицу продукции} : 100). \quad (8)$$

Цена устанавливается суммированием процентной надбавки и переменной себестоимости. Она должна покрыть всю сумму затрат и обеспечить получение желаемой прибыли. Выполним соответствующие расчеты, обратившись к ситуации 11.

Ситуация 11. В табл. 3.36 представлена информация о деятельности организации, занимающейся реализацией тракторов. Удельные переменные производственные затраты на один трактор составляют 150 569 руб. За год было продано 64 трактора, соответственно совокупные переменные издержки составили 9 636 416 руб. Совокупные постоянные расходы организации за год составили 1 101 408 руб. Предприятию установлен план по прибыли 1 127 970 руб.

Таблица 3.36

Желаемая величина прибыли, руб.	Суммарные постоянные расходы, руб.	Переменные расходы на единицу, руб.	Количество реализованных единиц, шт.	Суммарные переменные издержки, руб.
1 127 970	1 101 408	150 569	64	9 636 416

Рассчитаем цену трактора на основе метода переменных затрат:

Процент наценки = [(1 127 970 + 1 101 408) : 9 636 416]100 = = 23,13%.

Цена на основе переменных затрат = 150 569 + 150 569 · 0,2314 = = 185 395,6 руб.

Итак, при цене продажи 185 395,6 руб. организации удастся покрыть все затраты и получить желаемую прибыль.

Рассмотрим следующий метод ценообразования — *метод валовой прибыли*. В качестве расчетной базы в этом случае используется валовая прибыль, которая определяется как разница между выручкой от реализации продукции и себестоимостью продаж. Цена, устанавливаемая по этому методу, должна обеспечить получение желаемой прибыли и покрыть все затраты, которые не были учтены при расчете валовой прибыли. Для расчетов используются две формулы:

$$\text{Процент наценки} = (\text{Желаемая величина прибыли} + \text{Коммерческие и общехозяйственные расходы}) : \text{Суммарные производственные затраты} \cdot 100. \quad (9)$$

$$\text{Цена на основе валовой прибыли} = \text{Суммарные производственные затраты на единицу} + \text{(Процент наценки} \cdot \text{Суммарные производственные затраты на единицу продукции} : 100). \quad (10)$$

Рассчитаем цену на основе валовой прибыли, используя данные табл. 3.36. Издержки обращения (в том числе коммерческие и административные расходы), по данным бухгалтерии составили 1 708 832 руб., стоимость закупленных тракторов — 9 028 992 руб. При реализации 64 единиц техники стоимость одного трактора составляет 141 078 руб.

$$\text{Процент наценки} = [(1\,127\,970 + 1\,708\,832) : 9\,028\,992] \times 100 = 31{,}42\%.$$

$$\text{Цена на основе валовой прибыли} = 141\,078 + 141\,078 \cdot 0{,}3142 = 185\,404{,}71 \text{ руб.}$$

Следующий метод расчета цены — *метод рентабельности продаж*. В нем процентная надбавка включает в себя только планируемую величину прибыли. Чтобы данный метод был эффективным, все затраты должны быть распределены по единицам продукции. Для расчетов используются следующие формулы:

$$\text{Процент наценки} = (\text{Планируемая величина прибыли} : \text{Суммарные затраты}) \times 100. \quad (11)$$

$$\text{Цена на основе рентабельности продаж} = \text{Суммарные затраты на единицу} + (\text{Процент наценки} : 100 \times \text{Суммарные затраты на единицу}). \quad (12)$$

Рассчитаем цену одного трактора методом рентабельности продаж. Данные для расчета возьмем из табл. 3.36. Суммарные затраты на единицу рассчитываются делением общей суммы затрат на количество проданных тракторов

$$10\,737\,824 : 64 = 167\,778{,}50 \text{ руб.}$$

Процент наценки составит:

$$1\,127\,970 : 10\,737\,824 \cdot 100 = 10{,}50\%.$$

Цена на основе рентабельности продаж примет следующее значение:

$$167\,778{,}50 + 167\,778{,}50 \cdot 0{,}105 = 185\,395{,}24 \text{ руб.}$$

Последний метод расчета цены — *метод рентабельности активов*. Установление цены на основе рентабельности активов должно

обеспечить организации определенный уровень их рентабельности. Правление предприятия при проведении сделок применяет минимальную норму рентабельности активов 8,50%. Для расчета цены используется формула

$$\begin{gathered}\text{Цена на основе рентабельности активов} = \\ = \text{Суммарные затраты на единицу} + \\ + (\text{Желаемая норма рентабельности активов} : 100 \times \\ \times \text{Общая стоимость задействованных активов} : \\ : \text{Ожидаемый объем продаж в единицах}).\end{gathered} \qquad (13)$$

Сумма задействованных активов складывается из стоимости внеоборотных активов и средних остатков оборотных активов. По данным бухгалтерского учета на 1 января 2006 г. их стоимость составила соответственно 8 696 694 руб. и 4 716 000 руб. Таким образом, общая сумма задействованных активов была равна 13 412 694 руб. Теперь, подставляя все данные в вышеприведенную формулу, рассчитываем цену на основе рентабельности активов.

Цена на основе рентабельности активов: 167 778,50 + 0,085 × × (13 412 694 : 64) = 185 592,20 руб.

Для анализа сведем все полученные результаты в табл. 3.37.

В связи с тем, что цена рассчитывалась с использованием одних и тех же данных, все четыре метода дали одинаковый результат. Средняя арифметическая планируемых цен составляет 185 450 руб., а разница между средней ценой и ценой, рассчитанной в каждом случае, менее 0,1%.

Таблица 3.37

Сводные данные расчета цены разными методами

Название метода	Процентнаценки или рентабельности активов	Планируемая цена, руб.
Метод переменных затрат	23,13	185 396
Метод валовой прибыли	31,42	185 405
Метод рентабельности продаж	10,50	185 395
Метод рентабельности активов	8,50	185 592

Подводя итоги, необходимо отметить, что метод переменных затрат целесообразно использовать при соблюдении двух условий:

- стоимость активов, вовлеченных в производство каждого вида продукции в компании, должна быть одинакова;
- отношение переменных затрат к остальным производственным расходам должно быть одинаково для всех видов продукции.

В нашем случае эти два условия не выполняются.

При расчете методом валовой прибыли цена, установленная на основе переменных затрат, практически совпадает с ценой, исчисленной на основе валовой прибыли. Поскольку отличие в этих методах состоит в том, что в первом используются только переменные затраты, во втором — все производственные затраты, то возникшая разница компенсируется процентной наценкой. Этот метод может быть легко применен, поскольку информацию о производственных затратах, операционных расходах на единицу можно получить из учетных данных, нет необходимости деления затрат на постоянные и переменные.

При расчете цены методом рентабельности продаж наибольшую трудность представляет разделение коммерческих и общехозяйственных расходов на конкретные виды продукции, иными словами, выделение переменной и постоянной составляющих в совокупных затратах. Методы решения этой задачи были рассмотрены в подразделе 3.1. Неточности в распределении указанных расходов могут привести к ошибкам в ценообразовании. Необходимо иметь в виду, что полученные результаты можно использовать лишь в качестве отправной точки, поскольку рассмотренный метод не учитывает внешние факторы, такие как положение предприятия на рынке, уровень конкуренции и др.

При ценообразовании методом рентабельности активов основной проблемой является правильное определение стоимости используемого в производственном процессе имущества. В противном случае этот метод может дать неправильный результат.

Подводя итог, можно заключить: для расчета цен на тракторы возможен любой из описанных способов, но наиболее доступным, простым и эффективным с экономической точки зрения является применение метода валовой прибыли.

Для принятия ценовых решений в управленческом анализе применяются два понятия — долгосрочный и краткосрочный нижние пределы цены.

Долгосрочный нижний предел цены — это цена, минимально покрывающая полные издержки организации, связанные с производством (закупкой) и реализацией продукции (товара, услуги). Он определяется размером полной себестоимости продукции. Подходы к ценообразованию, основанные на исчислении полной себестоимости, были рассмотрены выше.

Краткосрочный нижний предел цены — эта цена, покрывающая лишь переменную себестоимость продукции (товара, услуги). Цена, установленная на уровне краткосрочного нижнего предела, обеспечивает организации нулевой маржинальный доход. Информация о нем аккумулируется в системе «директ-костинг».

Рассмотрим значение названных выше показателей для принятия ценовых решений, обратившись к ситуации 12.

Ситуация 12. Организация осуществляет оптовую торговлю фармацевтической продукцией и средствами личной гигиены, в том числе зубной пастой. В оптовой торговле товар у поставщика зачастую заказывается крупными партиями, состоящими из нескольких товарных позиций. В табл. 3.38 приведена информация о необходимых размерах поставки и закупочных ценах на зубную пасту различных наименований.

Таблица 3.38

Размеры поставки и закупочные цены на зубную пасту

Наименование товара	Количество, ед.	Закупочная цена, руб.	Сумма, руб.
«Пепсодент»	7 000	3,5	24 500
«Блендамед “Здоровая белизна”»	3 500	4,7	16 450
«Каримед»	7 000	5,9	41 300
«Колгейт “Сенсационное отбеливание”»	42 000	6,5	273 000
«Аквафреш»	8 500	4,0	34 000
Итого	**68 000**	**—**	**389 250**

Известны постоянные расходы организации — 45 930 руб. Они не зависят от состава и объема заказа и включают в себя заработную плату менеджеров и администрации (при условии повременной оплаты труда), канцелярские расходы, расходы по аренде помещения и другие управленческие расходы. Постоянные расходы распределяются на каждую товарную позицию пропорционально доле ее стоимости в общей стоимости заказа, для чего определяется ставка распределения постоянных затрат: 45 930 : 389 250 = 0,118 руб. Это означает, что каждому рублю закупочной стоимости товара соответствует 11,8 коп. постоянных расходов организации.

Тогда на зубную пасту «Пепсодент» будет отнесено постоянных затрат в сумме: 24 500 · 0,118 = 2891 руб. В результате общие затраты, связанные с приобретением данной товарной позиции, составят 27 391 руб. (24 500 + 2891).

Для расчета издержек, приходящихся на одну упаковку зубной пасты «Пепсодент», полученные затраты делим на количество упаковок в партии товаров: 27 391 : 7 000 = 3,91 руб.

Результаты расчетов по другим видам товаров приведены в табл. 3.39.

Однако, как отмечалось выше, в полную себестоимость товаров должны войти и транспортные издержки организации по доставке товаров от поставщика на склады покупателей. В выполненных ранее расчетах они учтены не были.

Таблица 3.39

Расчет полной себестоимости единицы товара, руб.

Наименование товара	Закупочная стоимость товара	Постоянные затраты, отнесенные на товар	Итого затрат (гр. 2 + гр. 3)	Затраты на одну упаковку
«Пепсодент»	24 500	2 891	27 391	3,91
«Блендамед “Здоровая белизна”»	16 450	1 941	18 391	5,25
«Каримед»	41 300	4 873	46 173	6,60
«Колгейт “Сенсационное отбеливание”»	273 000	32 214	305 214	7,27
«Аквафреш»	34 000	4 012	38 012	4,47
Итого	**389 250**	**45 931**	**435 181**	—

На практике встречаются две ситуации. Прежде всего возможна доставка одного вида товаров. В этом случае в системе управленческого учета транспортные расходы следует рассматривать как прямые, непосредственно включая их в стоимость товара.

Кроме того, плата за доставку может относиться к нескольким товарным группам и тогда ее следует рассматривать как косвенные издержки. В себестоимость товаров транспортные расходы в этом случае включаются косвенным методом. Методика такого распределения была рассмотрена выше.

В целях снижения транспортных расходов торговым организациям часто приходится решать задачи, связанные с оптимизацией маршрутов перевозок.

В управленческом анализе разработан алгоритм решения транспортных задач, применение которого предполагает соблюдение двух условий:

- должна быть известна информация о стоимости перевозки единицы товара от каждого поставщика в каждый пункт назначения; о запасах товаров в каждом пункте назначения и о потребностях в товарах в каждом пункте потребления;
- общее предложение должно быть равно общему спросу.

Расчеты выполняются в следующей последовательности. Имеющаяся информация представляется в форме стандартной таблицы, а затем выбирается допустимый вариант распределения ресурсов. *Допустимым* называют такое распределение ресурсов, которое позволяет удовлетворить весь спрос в пунктах назначения. Найденный вариант распределения ресурсов проверяется на оптимальность.

Если полученное распределение не является оптимальным, то ресурсы перераспределяются с целью снижения размера транспортных издержек. Полученный вариант распределения снова проверяется на оптимальность.

Допустим, поставкой зубной пасты «Аквафреш» на предприятие занимаются две организации — А и Б. Аптеке № 1 требуется 500 коробок, аптеке № 2 — 350 (в одной коробке — 10 тюбиков пасты). Организация А может поставить 750 коробок; организация Б — 400.

Табл. 3.40 содержит информацию о тарифах, установленных поставщиками.

Таблица 3.40

Транспортные тарифы, установленные поставщиками, руб.*

Поставщик	Стоимость перевозки одной коробки покупателю, руб.		Максимальный объем поставки, коробок
	Аптека № 1	Аптека №2	
А	4	4	750
Б	3	2	400

* Потребность в товаре аптеки № 1 — 500 коробок, аптеки № 2 — 350 коробок.

Прежде всего выясним, не существует ли очевидного решения этой задачи? Теоретически было бы желательно использовать для перевозки только наиболее дешевые маршруты.

С точки зрения минимизации расходов на перевозку в первую очередь следует воспользоваться услугами организации Б. Однако максимальный объем перевозок, который может быть осуществлен этой организацией, составляет лишь 400 коробок при общих потребностях аптек в 850 коробках зубной пасты.

Наиболее дешевым выглядит маршрут «поставщик Б — аптека № 2» (здесь установлен тариф в 2 руб. за перевозку одной коробки). При этом существует возможность выполнить весь заказ аптеки № 2, поставив ей 350 коробок.

Однако запас поставщика Б составляет 400 коробок. Поэтому оставшуюся часть (50 коробок) целесообразно направить в аптеку № 1. Оставшуюся часть заказа аптеки № 1 следует удовлетворить через поставщика А по тарифу 4 руб. за транспортировку одной коробки.

Общая стоимость доставки при выборе этого маршрута составит:

$$2 \cdot 350 + 3 \cdot 50 + 4 \cdot 450 = 2650 \text{ руб.}$$

При этом будет перевезено 8500 тюбиков пасты «Аквафреш». Транспортные расходы в данном случае являются прямыми издержками. Следовательно, для расчета полной себестоимости одного тюбика их необходимо добавить к ранее полученным затратам (4,47 руб.):

$$2650 : 8500 = 0{,}31 \text{ руб.}$$

Отсюда полная себестоимость одной упаковки зубной пасты «Аквафреш» составит 4,47 + 0,31 = 4,78 руб. Это и есть *долгосрочный нижний предел цены.*

Допустим, что цена пасты «Аквафреш» — 5 руб., т.е. рентабельность продаж составляет 4,6%. Причем по этой цене организация может реализовать не более 8500 упаковок.

Поставщик перевозит товар контейнерами, вмещающими 350 коробок. Он заинтересован в заказе, кратном этому объему и готов поставить не 8500, а 10 500 тюбиков зубной пасты. Как поступить в этом случае торговой организации, чтобы сохранить связи с поставщиком и реализовать дополнительный объем товаров?

Для ответа на этот вопрос обратимся к системе «директ-костинг» и проанализируем состав себестоимости одного тюбика пасты «Аквафреш» с точки зрения постоянных и переменных расходов:

— закупочная цена — 4,0 руб.;
— транспортные расходы — 0,31 руб.;
— постоянные расходы — 0,47 руб.

Итого: 4,78 руб.

Постоянные расходы (0,47 руб.) будут покрыты в результате реализации запланированного объема пасты «Аквафреш» (8500 тюбиков) по цене 5 руб. Поэтому их не следует учитывать при формировании цены на дополнительный объем продаж. Минимальную цену реализации 2000 тюбиков, полученных сверх плана, следует рассчитывать исходя из *краткосрочного нижнего предела*, равного 4,0 + 0,31 = = 4,31 руб. Продавая товар, полученный сверх плана, по цене 4,31 руб., предприятие лишь окупит издержки, связанные с этой частью поставки. Для поддержания рентабельности на уровне 4,6% цену следует установить на уровне 4,31 + 4,31 · 4,6 : 100 = 4,51 руб.

Маржинальный доход в этом случае составит:

4,51 – 4,31 = 0,20 руб. в расчете на один тюбик пасты, а норма маржинального дохода будет равна:

$$0{,}20 : 4{,}51 \cdot 100 = 4{,}43\%.$$

Этот показатель устанавливает зависимость между товарооборотом организации и ее маржинальным доходом. В рассматриваемом примере увеличение товарооборота на 1 руб. приведет к росту маржинального дохода на 4,43 коп.

Реализация дополнительных 2000 упаковок пасты по цене 4,51 руб. обеспечит организации прирост товарооборота в размере: 2000 · 4,51 = = 9020 руб. и маржинального дохода в сумме: 9020 · 4,43 : 100 = 400 руб.

Напомним, что маржинальный доход складывается из постоянных издержек и прибыли организации. Поскольку постоянные затраты окупаются при реализации 8500 тюбиков зубной пасты, эта сумма (400 руб.) и составит дополнительную прибыль организация.

В табл. 3.41 представлен расчет финансового результата, ожидаемого организацией после принятия такого ценового решения.

Таблица 3.41

Расчет ожидаемого финансового результата, руб.

Показатель	Продажи, ед.		Итого
	от 1 до 8500	от 8501 до 10 500	
1. Цена за единицу	5,0	4,51	—
2. Затраты на единицу	4,78	4,31	—
3. Прибыль на единицу	0,22	0,20	—
4. Прибыль со всего объема товарооборота	1870	400	2 270

3.3.2. Модель «спрос — предложение». Планирование оптимальной цены продажи

В условиях административных методов хозяйствования неоднократно предпринимались попытки «сломать» затратный механизм ценообразования. Цена в те времена являлась лишь производной от полной себестоимости продукции. В условиях рыночной экономики подходы к ценообразованию коренным образом меняются, цена — эквивалент стоимости продукта, выраженный в денежной форме. Цена должна быть ориентирована на рынок, согласована с маркетинговой стратегией организации и стоимостью продукции, предлагаемой потребителям, а также учитывать цены конкурентов. Перед тем как установить цену, следует проанализировать связь между ценой и

- спросом;
- затратами;
- ответными действиями конкурентов;
- действиями торговых посредников;
- действующим законодательством.

Спрос означает потребность, выявляемую потребителями к данному продукту в данный момент времени. Эта потребность определяется ценой данного продукта, его качественными характеристиками, доходами, которые он может принести, масштабом преференций и количеством потребителей. Среди всех названных факторов цена, как правило, является самым важным фактором, определяющим спрос. Взаимосвязь цены и спроса на продукт представлена на рис. 3.12. Представленная зависимость показывает, сколько товаров будет продано при разных уровнях цены на него, если другие факторы, влияющие на спрос, останутся без изменений. Таким образом, в рыночных условиях хозяйствования процесс ценообразования становится скорее искусством, чем наукой.

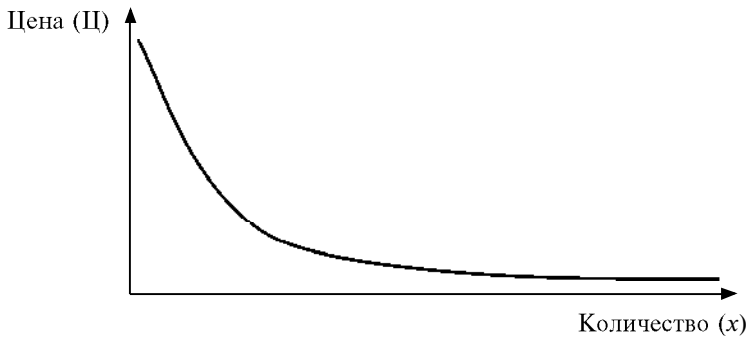


Рис. 3.12

В экономической теории существует модель (рис. 3.13), описывающая зависимость количества продаваемого товара от его цены. Воспользовавшись ею, можно проанализировать, является ли рассчитанная выше цена оптимальной? Обеспечивает ли она организации получение максимального дохода?

Математически эту зависимость можно представить следующим образом:

$$E_c = \frac{\Delta x}{x_0} : \frac{\Delta Ц}{Ц_0}, \qquad (14)$$

где E_c — эластичность спроса;

Δx — разница между величиной спроса до и после изменения цены;

x_0 — величина спроса в базовом периоде;

$\Delta Ц$ — изменение цены;

$Ц_0$ — цена за единицу в базовом периоде.

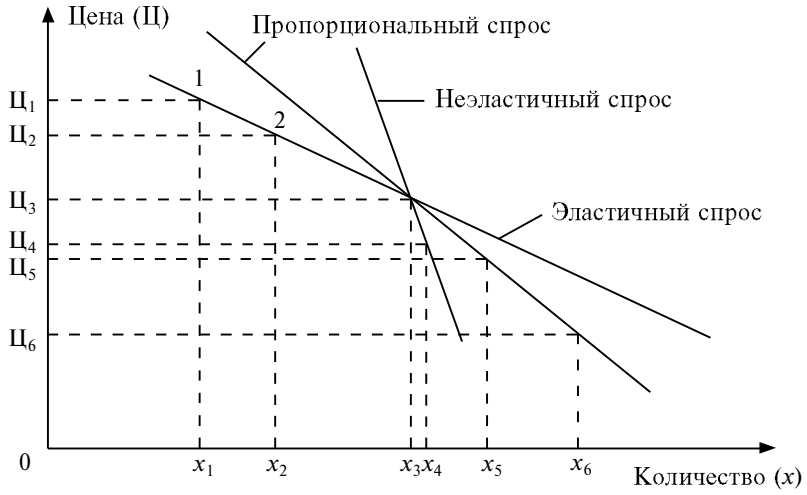


Рис. 3.13. График зависимости спроса от цены

Выделяют три основных вида спроса относительно цены.

1. $E_c > 1$. *Эластичный*, когда изменение спроса больше изменения цены, т.е. $Ц_1 - Ц_2 < x_2 - x_1$.

2. $E_c = 1$. *Пропорциональный*, когда изменение спроса пропорционально изменению цены, т.е. $Ц_4 - Ц_5 = x_6 - x_5$.

3. $E_c < 1$. *Неэластичный*, когда изменение спроса меньше изменения цены, т.е. $Ц_3 - Ц_4 > x_4 - x_3$.

В представленной модели поступления от продажи (выручка) — площадь прямоугольника $0Ц_1 1x_1$ или $0Ц_2 2x_2$, в котором одна сторона — продажная цена $Ц_1$ или $Ц_2$, а другая — количество реализуемых единиц x_1 или x_2. Возникает вопрос, какая из этих комбинаций больше, т.е. более выгодна? С точки зрения предприятия продажная цена будет оптимальна в том случае, если разница между выручкой и общими затратами на данный товар будет максимальной среди всех комбинаций количества и цены. В этом случае финансовый результат организации будет максимальным.

Используя бухгалтерскую терминологию, можно утверждать: *оптимальная цена достигается тогда, когда предельная выручка от продажи равна предельным затратам на продукт или когда выручка, полученная от продажи следующей единицы продукта, будет равна переменным затратам на производство (продажу) этой продукции.* В этом случае цена товара оптимальна для предприятия.

Вернемся к примеру с внешнеторговой организацией, реализующей тракторы (ситуация 10). Рассчитаем теперь оптимальную цену трактора, а затем сравним ее с ценой, полученной методом валовой прибыли. Для выполнения расчета необходима информация об эластичности спроса на данный товар. По данным коммерческой службы организации, увеличение цены на один трактор на 5000 руб. приведет к снижению спроса на 8 ед. техники. Подставляя данные значения в формулу, определяющую эластичность спроса, получим:

$$E_c = \frac{8}{64} : \frac{5000}{185\,450} = 4{,}64.$$

Полученный результат свидетельствует о довольно высокой эластичности спроса. Цена является функцией спроса. Изменение цены ведет к изменению спроса, что в свою очередь влечет за собой изменение количества продаж. Если бы цена на эту технику увеличилась до 225 450 руб. за штуку, то спрос стал бы равен нулю. Одновременно спрос увеличился бы на 1 шт. при снижении цены на 625 руб. (5000 : 8). Функцию цены можно представить в следующем виде:

$$Ц = Ц_{max} - \Delta Ц x, \qquad (15)$$

где Ц — функция цены;

$Ц_{max}$ — цена, при которой количество продаж равно 0;

$\Delta Ц$ — уменьшение цены на единицу увеличения продаж;

x — объем продаж.

Подставляя полученные значения в формулу, получим:

$$Ц = 225\,450 - 625x.$$

Чтобы получить функцию выручки от объемов продаж, умножим цену на величину продаж: $В = Ц_x$, где В — выручка от продаж.

После подстановки получим:

$$В = (225\,450 - 625x)x = 225\,450x - 625x^2.$$

В случае оптимальной цены предельная выручка должна быть равна предельным затратам. Предельные затраты в нашем случае составят 150 569 руб.: так вырастут затраты при продаже одного дополнительного трактора. (Динамика затрат анализируемой организации описывается следующим образом: $y = 91\,784 + 150\,569x$.)

С математической точки зрения предельные затраты — это первая производная функции затрат. В нашем случае первая производная функции затрат равна 150 569 руб. Предельная выручка (дополнительная выручка от продажи следующего трактора) также будет равна первой производной от функции выручки. Первая производная функции $В = 225\,450x - 625x^2$ будет иметь вид:

$$В' = 225\,450 - 2 \cdot 625x.$$

Для расчета оптимальной цены приравняем предельную выручку к предельным затратам. После подстановки значений получим:

$150\,569 = 225\,450 - 1250x$, откуда $x = 60$ шт.

Зная оптимальное количество продаж, можно рассчитать и оптимальную цену продажи:

$$Ц = 225\,450 - 625 \cdot 60 = 187\,950 \text{ руб.}$$

Сравним полученную цену с ценой, рассчитанной методом валовой прибыли, а также проверим доход, который может быть получен в первом и во втором вариантах цен. Можно заметить, что оптимальная цена на 2545 руб. больше рассчитанной ранее (табл. 3.42).

При расчете методом валовой прибыли (вариант 1) цена составила 185 405 руб., при продаже 64 шт. выручка должна составить: $185\,405 \cdot 64 = 11\,865\,920$ руб. Общие затраты составили:

$$9\,636\,416 + 1\,101\,408 = 10\,737\,824 \text{ руб.}$$

Прибыль, полученная от продажи 64 тракторов по цене 185 405 руб., составит 1 128 032 руб., что почти соответствует доходу, запланированному организацией.

Таблица 3.42

Расчетные данные для сравнения финансового результата

Показатели	Вариант 1	Вариант 2
Количество проданных тракторов, шт.	64	60
Продажная цена, руб.	185 405	187 950
Выручка, руб.	11 865 920	11 277 000
Переменные расходы, руб.	9 636 416	9 034 140
Постоянные расходы, руб.	1 101 408	1 101 408
Финансовый результат (прибыль), руб.	1 128 032	1 141 452

При применении оптимальной цены 187 950 руб. за трактор (вариант 2) объем продаж упадет до 60 шт., соответственно выручка составит 187 950 · 60 = 11 277 000 руб. Принимая, что постоянная часть затрат не изменится, а переменные расходы составят 9 034 140 руб., финансовый результат организации будет равен 1 141 452 руб. Это на 13 420 руб. больше, чем в варианте 1.

Итак, с экономической точки зрения выгоднее применить продажную цену 187 950 руб. за трактор. Однако нельзя сбрасывать со счетов инфляционные процессы. Выполненные выше расчеты цены основывались на данных, предварительно скорректированных на индекс инфляции по состоянию на 1 января 2006 г. При дальнейшем ценообразовании и составлении функции поведения затрат необходимы соответствующие корректировки.

Вопросы ценообразования и востребованности продукции (работ, услуг) взаимосвязаны. Необоснованное завышение цен на оказываемые услуги неизбежно ведет к оттоку покупателей, недоиспользованию имеющихся производственных мощностей, а следовательно, к убыткам организации. Гибкое ценообразование, предоставление потребителям услуг системы скидок и льгот, напротив, повышает спрос на услуги, а следовательно, и финансовые результаты организации. В условиях развивающейся конкуренции эти проблемы стоят перед любой коммерческой организацией. Рассмотрев ценовые проблемы торгового предприятия, обратимся теперь к организации, оказывающей услуги.

Ситуация 13. Стоматологическая клиника оказывает платные стоматологические услуги трех видов: терапевтические, хирургические и ортопедические. Для целей проведения управленческого анализа расходы клиники разделены на постоянные и переменные. К перемен-

ным издержкам, напрямую зависящим от объема реализации услуг клиники, отнесены стоимость израсходованных на лечение материалов, услуг сторонних организаций, заработную плату врачей с начислениями на нее (она является сдельной и составляет фиксированный процент от выручки: хирургов — 14%, терапевтов — 13%, ортопедов — 25%). Постоянными расходами стали заработная плата управленческого, младшего медицинского и хозяйственного персонала, кассиров (с начислениями единого социального налога); арендная плата за производственное помещение, амортизация оборудования, хозяйственные расходы, расходы по охране и рекламе. Их размер в краткосрочном периоде не зависит от деловой активности клиники.

В табл. 3.43 приведена информация о планируемой деятельности стоматологической клиники в I квартале 2006 г.

Таблица 3.43

Бюджетные показатели деятельности стоматологической клиники в I квартале 2006 г.

Показатели	Виды стоматологических услуг			Всего
	хирургические	терапевтические	ортопедические	
1. Выручка от продажи услуг, руб.	54 644	99 722	69 420	223 786
2. Переменная себестоимость реализованных услуг, руб.	16 748	34 712	39 415	90 875
3. Маржинальный доход (стр.1 – стр.2), руб.	37 896	65 010	30 005	132 911
4. Постоянные затраты, руб.	—	—	—	77 436
5. Операционная прибыль (стр. 3 – стр.4), руб.	—	—	—	55 475
6. Количество оказанных услуг, ед.	882	1 008	56	1 946

Как отмечалось выше, зависимость между ценой и спросом на услугу определяется коэффициентом эластичности спроса. Предположим, что показатель эластичности спроса на хирургические и терапевтические услуги составляет 1,5, на ортопедические услуги — 1,2. Проанализируем, выгодно ли клинике снизить цену на хирургические услуги, к примеру, на 5%, терапевтические — на 10%, ортопедические — на 15%.

Воспользуемся данными табл. 3.43 для определения средних значений цены, затрат и маржинального дохода на одну услугу (табл. 3.44).

Оценим, как изменится количество потенциальных пациентов при указанном выше снижении цен на данные виды услуг.

Таблица 3.44

Расчет цены, затрат и маржинального дохода по отдельным видам услуг стоматологической клиники в I квартале 2006 г.

Показатели	Виды стоматологических услуг		
	хирургические	терапевтические	ортопедические
1. Цена одной услуги, руб.	61,95	98,93	1 239,64
2. Удельные переменные затраты, руб.	18,99	34,43	703,84
3. Удельный маржинальный доход, руб.	42,96	64,50	535,80

Хирургические услуги. Фактическая средняя цена одной услуги ($Ц_{хир}$) — 61,95 руб., сниженная на 5% цена ($Ц_{хир.сн}$) — 58,85 руб. Разница между первоначальной и сниженной ценой составит:

$$\Delta Ц_{хир} = Ц_{хир} - Ц_{хир.сн} = 61,95 - 58,85 = 3,1 \text{ руб.}$$

Зависимость между снижением цены и увеличением спроса определяется формулой

$$\Delta x = (\Delta Ц \cdot E_c \cdot 100\%) : Ц, \qquad (16)$$

где Δx — изменение спроса на услугу, %;

Ц — первоначальная цена услуги, руб.;

ΔЦ — снижение цены на услугу, руб.;

E_c — эластичность спроса.

При показателе эластичности спроса, равном 1,5, получим: $\Delta x = 3,1 \cdot 1,5 \cdot 100 : 61,95 = 7,5\%$. Это означает, что снижение цены на хирургические услуги на 5% приведет к тому, что количество пациентов, обратившихся в клинику за этими услугами, возрастет на 7,5% и составит 948 человек (882 · 1,075). В этом случае ожидаемая выручка возрастет до 58,85 · 948 = 55 790 руб., что на 1146 руб. больше, чем до снижения цен.

Терапевтические услуги. Фактическая средняя цена одной услуги ($Ц_{тер}$) = 98,93 руб., сниженная на 10% цена ($Ц_{тер.сн}$) = 89,03 руб. В этом случае будем иметь:

$$\Delta Ц_{тер} = Ц_{тер} - Ц_{тер.сн} = 98,93 - 89,03 = 9,9 \text{ руб.}$$

$$x = 9,9 \cdot 1,5 \cdot 100 : 98,93 = 15\%.$$

Таким образам, снижение цены на терапевтические услуги на 10% приведет к росту спроса на эти услуги на 15%, в результате чего количество пациентов возрастет с 1008 до 1159 человек (1008 · 1,15). Ожидаемая выручка составит 89,03 · 1159 = 103 186 руб., что на 3464 руб. больше, чем до понижения цен (103 186 – 99 722).

Ортопедические услуги. Эластичность спроса — 1,2. Фактическая средняя цена одной услуги ($Ц_{ортоп}$) — 1239,64 руб., сниженная на 15% цена ($Ц_{ортоп.сн}$) — 1053,69 руб.

$$\Delta Ц_{ортоп} = Ц_{ортоп} - Ц_{ортоп.сн} = 1239{,}64 - 1053{,}69 = 185{,}95 \text{ руб.}$$
$$\Delta x = (185{,}95 \cdot 1{,}2 \cdot 100) : 1239{,}64 = 18\%.$$

При эластичности спроса на ортопедические услуги, равной 1,2, и при снижении цен на эти услуги на 15% количество пациентов может возрасти на 18% и составить при прочих равных условиях 66 человек (56 · 1,18). В результате увеличения спроса выручка от продажи ортопедических услуг возрастет с 69 420 до 69 544 руб. (1053,69 × × 66), что на 124 руб. больше, чем до снижения цен.

Таким образом, зная эластичность спроса на рынке услуг, можно спрогнозировать влияние изменения цен на выручку. Однако для принятия управленческого решения важно знать ожидаемое значение конечного финансового показателя — прибыли, зависящей не только от выручки, но и от ожидаемых затрат. В табл. 3.45 представлен расчет этого показателя.

Таблица 3.45

Расчет ожидаемой прибыли стоматологической клиники

Показатели	Виды стоматологических услуг			Всего
	хирургические	терапевтические	ортопедические	
1. Цена одной услуги, руб.	58,85	89,03	1 053,69	223 786
2. Удельные переменные затраты, руб.	18,99	34,43	703,84	—
3. Удельный маржинальный доход, руб.	39,86	54,60	349,85	—
4. Количество предоставляемых услуг, ед.	948,00	1159,00	66,00	2 173
5. Совокупный маржинальный доход (стр. 3 × стр. 4), руб.	37 787,00	63 281,00	23 090,00	124 158
6. Постоянные затраты, руб.	—	—	—	77 436
7. Операционная прибыль, руб.	—	—	—	46 722

Выполненные расчеты позволяют сделать следующие выводы. При существующей эластичности спроса снижение цен на хирургические услуги на 5%, терапевтические — на 10% и ортопедические — на 15% действительно позволит привлечь дополнительных клиентов, что приведет в свою очередь к росту выручки от продажи услуг. Однако совокупные переменные расходы (увеличивающиеся прямо пропорционально количеству оказываемых услуг) будут расти опережающими в сравнении с выручкой темпами, в результате чего размер маржинального дохода клиники уменьшится на 8753 руб. (с 132 911 до 124 158 руб.). При условии неизменности постоянных расходов на эту же сумму сократится и размер операционной прибыли клиники (с 55 475 до 46 722 руб.).

Для обеспечения рентабельной работы клиники необходимо либо более плавно снизить цены на оказываемые услуги, либо сократить переменные и постоянные затраты.

В управленческом анализе существует и иной метод оценки воздействия изменения выручки от реализации услуг на прибыль – с помощью показателя *эффекта производственного (операционного) рычага* ($О_р$). Он рассчитывается по одной из формул:

$$\begin{aligned} О_р &= \text{Изменение прибыли (\%)} : \text{Изменение выручки (\%)}, \text{ или} \\ О_р &= \text{Маржинальный доход (руб.)} : \text{Прибыль (руб.)}, \text{ или} \\ О_р &= 1 + \text{Постоянные расходы (руб.)} : \text{Прибыль (руб.)}. \end{aligned} \qquad (17)$$

Рассчитаем эффект производственного рычага для стоматологической клиники, воспользовавшись формулой (17). Размер постоянных затрат в I квартале 2006 г. составил 77 436 руб., прибыли — 55 475 руб. (см. табл. 3.43). Следовательно,

$$О_р = 1 + 77\,436 : 55\,475 = 1 + 1{,}4 = 2{,}4.$$

Это означает, что при снижении выручки на 1% прибыль клиники сократится на 2,4%.

Предположим что цены на все виды стоматологических услуг снижены на 10%. При неизменности количества услуг выручка от их реализации также сократится на 10% и составит 201 407 руб. (223 786 × 0,9). Тогда прибыль сократится на 24% и составит 42 161 руб. (55 475 руб. · 0,76).

Допустим, администрация клиники планирует прибыль II квартала 2006 г. в размере 48 000 руб. Определим, на сколько процентов клиника может снизить выручку, а следовательно, и цены на стоматологические услуги (при условии неизменности их количества).

Составим пропорцию:

$$55\ 475 — 100\%$$

$$48\ 000 — x\%,$$

откуда $x = 48\ 000 \cdot 100 : 55\ 475 = 86{,}5\%$.

Таким образом, минимально возможное снижение прибыли составляет: 100 – 86,5 = 13,5%. При эффекте производственного рычага, равном 2,4 возможно максимальное снижение цены на стоматологические услуги на 5,6% (13,5 : 2,4).

Если цель организации — максимизация будущих поступлений чистых платежей, оптимальный вариант действий должен выбираться путем сравнения прогнозов поступления денежных средств. Следовательно, к каждому альтернативному варианту должны быть применены методы анализа прироста (инкрементного анализа) чистых денежных поступлений.

3.3.3. Зависимость ценовых решений от выбранного временно́го периода управленческого анализа

Результаты краткосрочного управленческого анализа, а следовательно, и принимаемые на их основе тактические управленческие решения зависят от выбранного временно́го периода планирования (масштабной базы). Изменение масштабной базы требует от управленческого анализа проведения новых расчетов, что не может не повлиять на управленческие решения менеджеров. Это положение в первую очередь распространяется на ценовые решения. Рассмотрим следующую ситуацию.

Ситуация 14. Основным видом деятельности ООО «Маршрут» является перевозка жителей города Долгозерска автобусами «ПАЗ». Стоимость одного такого автобуса — 215 тыс. руб., и рассчитан он на пробег 200 тыс. км. Расход топлива — 30 л на 100 км пробега, стоимость топлива — 5 руб./л. Через 50 тыс. км пробега необходима замена колес (6 колес по 1000 руб.), а через 100 тыс. км пробега — замена двигателя (его стоимость — 15 тыс. руб.). Допустим, что никаких других эксплуатационных расходов ООО «Маршрут» не несет. Вместимость автобуса — 25 пассажиров, каждый пассажир в среднем проезжает 10 км маршрута. Перед администрацией предприятия стоит задача рассчитать долгосрочный нижний

предел цены одного билета при различных вариантах пробега автобусов.

Зависимость между этими параметрами выражается формулой

$$\begin{gathered}\text{Выручка от продажи продукции (работ, услуг)} - \\ - \text{Совокупные переменные расходы} - \\ - \text{Совокупные постоянные расходы} = \text{Прибыль}.\end{gathered} \qquad (18)$$

Принимая пробег автобуса за x, а нижний предел цены — за Ц, получим:

Цx – bx – Совокупные постоянные расходы = 0 (так как долгосрочный нижний предел цены лишь покрывает все расходы, т.е. обеспечивает организации нулевой финансовый результат).

Таким образом, в общем виде цена одного билета зависит от пробега автобуса следующим образом:

$$\text{Ц} = b + \text{Совокупные постоянные расходы} : x. \qquad (19)$$

Другими словами, долгосрочный нижний предел цены представляет собой сумму удельных переменных и удельных постоянных расходов.

Вариант 1. Администрация ООО «Маршрут» планирует эксплуатировать свои автобусы до тех пор, пока их пробег не составит 50 тыс. км. Требуется рассчитать долгосрочный нижний предел цены одного билета.

До тех пор пока пробег автобуса не составит 50 тыс. км, ни замены колес, ни замены двигателя автобуса не ожидается. Поэтому к переменным расходам следует отнести лишь затраты на приобретение топлива. На каждые 100 км расходуется 30 л топлива по цене 5 руб./л, т.е. на общую сумму 150 руб.

В среднем за 100 км пробега автобусу удается перевезти 250 человек. Таким образом, удельные переменные расходы (b) в этом случае составят:

$$b = 150 : 250 = 0{,}6 \text{ руб.}$$

Совокупные постоянные затраты соответствуют стоимости автобуса — 215 тыс. руб. Ожидаемый пробег — 50 тыс. км. Пройдя это расстояние, автобус перевезет 50 000 : 10 · 25 = 125 000 пассажиров. Удельные постоянные затраты составят:

215 000 : 125 000 = 1,72 руб., а минимальная цена одного билета:

$$0{,}6 + 1{,}72 = 2{,}32 \text{ руб.}$$

Вариант 2. Администрация ООО «Маршрут» ориентируется в своих расчетах на пробег автобусов в 100 тыс. км. Необходимо рассчитать минимальную стоимость одного билета.

В этом случае появляются дополнительные текущие расходы по замене колес. Эти расходы (наряду с закупкой топлива) переходят в разряд переменных. Пройдя 100 тыс. км, автобус перевезет (100 000 : : 10 · 25) 250 000 пассажиров. Поэтому удельные переменные расходы составят:

$$0{,}6 + 6000 : 250\,000 = 0{,}6 + 0{,}024 = 0{,}624 \text{ руб.}$$

Для определения совокупных переменных расходов из общей стоимости автобуса следует вычесть стоимость колес:

$$215\,000 - 6000 = 209\,000 \text{ руб.}$$

Удельные постоянные расходы составят:

209 000 : 250 000 = 0,836 руб., а минимальная цена одного билета:

$$0{,}624 + 0{,}836 = 1{,}46 \text{ руб.}$$

Вариант 3. Ожидаемый пробег автобуса — 200 тыс. км. Какая цена билета обеспечит безубыточную работу автотранспортного предприятия в этом случае?

В данной ситуации наряду с затратами на приобретение топлива и замену колес к числу переменных издержек следует отнести и стоимость двигателя.

Пройдя 200 тыс. км, автобус перевезет 200 000 : 10 · 25 = 500 000 пассажиров. Удельные переменные расходы ожидаются в размере:

$$0{,}624 + 15\,000 : 500\,000 = 0{,}624 + 0{,}03 = 0{,}654 \text{ руб.}$$

В составе постоянных затрат в этом случае следует учитывать стоимость автобуса за вычетом цены колес и двигателя:

$$215\,000 - 6000 - 15\,000 = 194\,000 \text{ руб.}$$

Удельные постоянные расходы будут равны:

194 000 : 500 000 = 0,388 руб., а минимальная цена одного билета:

$$0{,}654 + 0{,}388 = 1{,}042 \text{ руб.}$$

Выполненные расчеты позволяют сделать два вывода:

1) следствием увеличения масштабной базы является то, что часть постоянных расходов переходит в разряд переменных;

2) экономия на удельных постоянных расходах позволяет снижать цену одной услуги.

3.3.3.1. Учет налогового фактора при принятии ценовых решений

В ситуациях, рассмотренных выше, при планировании оптимальной цены на продукцию (работы, услуги) игнорировались налоговые платежи, осуществляемые коммерческими организациями. Вместе с тем на практике отдельные налоги приводят к удорожанию продукции, что также необходимо учитывать, формируя ценовую политику организации. Налоговый фактор принят во внимание в ситуации 15.

Ситуация 15. Издательство планирует к выпуску три книги (соответственно заказы № 1, 2 и 3). Информация об ожидаемых расходах, связанных с выполнением заказов, приведена в табл. 3.46.

Таблица 3.46

Ожидаемые расходы издательства

Показатели	Заказ № 1	Заказ № 2	Заказ № 3	Итого
1. Прямые расходы, руб.	199 466,00	47 858,40	48 063,00	295 387,40
2. Общехозяйственные расходы, руб.	41 718,74	26 807,66	23 833,60	92 360,00
3. Итого планируемая себестоимость заказа (стр. 1 + стр. 2)	241 184,74	74 666,06	71 896,60	387 747,40
4. Тираж, экз.	5 000,00	2 500,00	2 500,00	10 000,00
5. Плановая себестоимость одной книги, руб.	48,23	29,86	28,76	–

Очевидно, что нижний долгосрочный предел цены книг будет соответствовать их плановой полной себестоимости: для книги заказа № 1 — 48,23 руб., для книги заказа № 2 — 29,86 руб., для книги заказа № 3 — 28,76 руб.

Напомним, что долгосрочный нижний предел цены не обеспечивает организации получение прибыли. Кроме того, эта цена не покрывает налоговых расходов издательства.

Допустим, отмена налоговых льгот в книгоиздательской деятельности привела к введению НДС со ставкой 20 %[1]. Необходимо выполнить корректировку рассчитанных цен с учетом предстоящих налоговых платежей. Рассмотрим влияние на ценообразование двух налогов: налога на добавленную стоимость (ставка 20%) и налога на прибыль (ставка 24%). Для расчета воспользуемся следующей формулой:

$$Ц_1 = Ц_0 + НДС + НП, \text{ руб.} \qquad (20)$$

где $Ц_1$ — цена, учитывающая налоговые платежи;
$Ц_0$ — цена без учета налоговых платежей (долгосрочный нижний предел цены);
НДС — налог на добавленную стоимость, рассчитанный по установленной ставке;
НП — налог на прибыль.

Формула (20) может быть представлена в ином виде:

$$Ц_1 = Ц_0 + Ст_р \cdot Ц_1 + (Ц_1 - С_{пл} - НДС)Ст_{нп}, \text{ руб.}, \qquad (21)$$

где $Ст_р$ — расчетная ставка НДС (16,67%);
$Ст_{нп}$ — ставка налога на прибыль (24%);
$С_{пл}$ — плановая себестоимость одного экземпляра книги.

Для того чтобы решить это уравнение, приведем его к математическому виду. Обозначив $Ц_1$ за x, а НДС — $0{,}17x$, получим:

$$x \text{ (заказ № 1)} = 48{,}23 + 0{,}17x + (x - 48{,}23 - 0{,}17x)0{,}24;$$
$$x \text{ (заказ № 1)} = 36{,}6 + 0{,}37x;$$
$$x \text{ (заказ № 1)} = 58 \text{ руб.}$$

Аналогичным образом определим цену реализации книг по другим заказам:

$$x \text{ (заказ № 2)} = 29{,}86 + 0{,}17x + (x - 29{,}86 - 0{,}17x)0{,}24;$$
$$x \text{ (заказ № 2)} = 36{,}0 \text{ руб.}$$

Для третьего заказа получим:

$$x \text{ (заказ № 3)} = 28{,}76 + 0{,}17x + (x - 28{,}76 - 0{,}17x)0{,}24;$$
$$x \text{ (заказ № 3)} = 34{,}62 \text{ руб.}$$

Итак, цена одной книги заказа № 1 составит 58 руб., заказа № 2 — 36,0 руб., заказа № 3 — 34,62 руб.

[1] 20% приняты условно, для упрощения расчетов.

Рассчитаем значение НДС, для чего воспользуемся формулой

$$НДС = Ст_р \cdot Ц_1 : 100. \quad (22)$$

НДС (заказ № 1) = 16,67 · 58 : 100 = 9,7 руб.
НДС (заказ № 2) = 16,67 · 36 : 100 = 6,0 руб.
НДС (заказ № 3) = 16,67 · 34,62 · 100 = 5,8 руб.

Влияние на ценообразование налога на прибыль выражает следующая зависимость;

НП = $Ц_1 - С_{пл}$ – НДС. По заказам получим:
НП (заказ № 1) = 58 – 48,23 – 9,7 = 0,07 руб.;
НП (заказ № 2) = 36 – 29,86 – 6 = 0,14 руб.;
НП (заказ № 3) = 34,62 – 28,76 – 5,8 = 0,06 руб.

Проверим правильность выполненных расчетов:

$Ц_0 = Ц_1$ – НДС – НП, руб.
$Ц_0$ (заказ № 1) = 58 – 9,7 – 0,07 = 48,23 руб.
$Ц_0$ (заказ № 2) = 36 – 6 – 0,14 = 29,86 руб.
$Ц_0$ (заказ № 3) = 34,62 – 5,8 – 0,06 = 28,76 руб.

Результаты расчетов представлены в табл. 3.47.

Таблица 3.47

Долгосрочный нижний предел цены книг с учетом налоговых расходов издательства

Показатели	Значение показателя по заказам		
	заказ № 1	заказ № 2	заказ № 3
1. Полная плановая себестоимость, руб.	48,23	29,86	28,76
2. Цена книги без учета налоговых платежей (долгосрочный нижний предел цены), руб.	48,23	29,86	28,76
3. Расчетная ставка НДС, %	16,67	16,67	16,67
4. Ставка налога на прибыль, %	24,00	24,00	24,00
5. НДС, исчисленный по расчетной ставке, руб.	9,70	6,00	5,80
6. Влияние налога на прибыль, руб.	0,07	0,14	0,06
7. Отпускная цена, руб.	58,00	36,00	34,62

Видно, что наибольшее влияние на ценообразование оказывает налог на добавленную стоимость. В выполненных выше расчетах не учитывается прибыль издательства.

Однако целью любой предпринимательской деятельности является извлечение прибыли, и продукция (товар) реализуется по себестоимости в исключительных случаях (если, например, не пользуется спросом, на рынке появился товар по более низкой цене и т.д.). В остальных случаях организация стремится извлечь прибыль. Рассчитаем цену книг, пользуясь двумя методами, описанными выше, валовой прибыли и рентабельности продаж. Исходные данные для расчета приведены в табл. 3.48.

Таблица 3.48

Показатели	Заказ № 1	Заказ № 2	Заказ № 3	Итого
1. Плановая величина прибыли, руб.	50 000,00	15 000,00	15 000,00	80 000,00
2. Общехозяйственные расходы, руб.	41 718,74	26 807,66	23 833,60	92 360,00
3. Прямые (производственные) расходы, руб.	199 466,00	47 858,40	48 063,00	295 387,40

Для определения цены книги *методом валовой прибыли* сначала вычислим процент наценки (% нац.)

% нац. (заказ № 1) = (50 000 + 41 718,74) : 199 466 = 0,46;
% нац. (заказ № 2) = (15 000 + 26 807,66) : 47 858,4 = 0,87;
% нац. (заказ № 3) = (15 000 + 23 833,6) : 48 063 = 0,8.

Рассчитаем производственную себестоимость одной книги. Она составит:

по заказу № 1: 199 466 : 5000 = 40 руб.;
по заказу № 2: 47 858,4 : 2500 = 19,1 руб.;
по заказу № 3: 48 063 : 2500 = 19,22 руб.

Далее найдем цену реализации при заданном объеме прибыли. Она составит:

$Ц_{вп}$ (заказ № 1) = 40 + 0,46 · 40 = 58,4 руб.;
$Ц_{вп}$ (заказ № 2) = 19,1 + 0,86 · 19,1 = 36 руб.;
$Ц_{вп}$ (заказ № 3) = 19,22 + 0,8 · 19,22 = 34,6 руб.

Теперь рассчитаем цену книг *методом рентабельности продаж*. Для этого сначала определим процент наценки. Он составит:

% наценки (заказ № 1) = 50 000 : 241 184,74 = 0,2;
% наценки (заказ № 2) = 15 000 : 74 666,06 = 0,2;
% наценки (заказ № 3) = 15 000 : 71 896,6 = 0,2.

После произведенных расчетов можно определить цену книг, исчисленную методом рентабельности продаж. Она составит:

$Ц_{рп}$ (заказ № 1) = 48,23 + 0,2 · 48,23 = 58,4 руб.;
$Ц_{рп}$ (заказ № 2) = 29,86 + 0,2 · 29,86 = 36 руб.;
$Ц_{рп}$ (заказ № 3) = 28,8 + 0,2 · 28,76 = 34,6 руб.

Результаты расчетов сведены в табл. 3.49.

Таблица 3.49

Цена реализации книг, рассчитанная методами валовой прибыли и рентабельности продаж

Показатели	Заказ № 1	Заказ № 2	Заказ № 3
1. Наценка, рассчитанная методом валовой прибыли, %	0,46	0,87	0,80
2. Суммарные производственные расходы в расчете на одну книгу, руб.	40,00	19,10	19,22
3. Цена, рассчитанная методом валовой прибыли, руб.	58,40	36,00	34,60
4. Суммарные расходы, руб.	241 184,74	74 666,06	71 896,60
5. Наценка, рассчитанная методом рентабельности продаж, %	0,20	0,20	0,20
6. Суммарные расходы в расчете на одну книгу, руб.	48,23	29,86	28,76
7. Цена, рассчитанная методом рентабельности продаж, руб.	58,40	36,00	34,60

Все расчеты были выполнены без учета налоговых издержек издательства. Произведя корректировку цен с учетом налогообложения (НДС и налога на прибыль), получим следующие значения:

$Ц_1$ (заказ № 1) = 68,17 руб.;
$Ц_1$ (заказ № 2) = 42,14 руб.;
$Ц_1$ (заказ № 3) = 40,46 руб.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что при одинаковых исходных данных цена, исчисленная различными методами (валовой прибыли и рентабельности продаж), будет одинакова.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Компания ООО «Искра» собирает мониторы из деталей, закупаемых у других организаций. В течение отчетного периода не ожидается изменения затрат на единицу продукции. Желаемая величина прибыли, которую компания хочет получить в этом периоде, — 244 500 у.е. Общая стоимость активов компании составит 1 630 000 у.е. Рентабельность активов планируется на уровне 15% (244 500 : 1 630 000 · 100). Суммарные затраты на производство 7450 шт. мониторов и затраты на единицу продукции за предыдущий год приведены в табл. 3.50.

Таблица 3.50

Расходы на производство мониторов, у.е.

Показатели мониторов	Суммарные затраты на 7450	Затраты на один монитор
1. Переменные производственные затраты:		
— прямые материальные затраты	186 250	25,0
— прямые трудовые затраты	141 550	19,0
— переменные общепроизводственные расходы	59 600	8,0
2. Итого переменные производственные затраты	387 400	52,0
3. Постоянные общепроизводственные расходы	171 350	23,0
4. Коммерческие и общехозяйственные расходы:		—
— коммерческие расходы	67 050	9,0
— общехозяйственные расходы	63 325	8,5
5. Итого коммерческие и общехозяйственные расходы	130 375	17,5
Итого	**689 125**	**92,5**

Определите цену одного монитора методами переменных затрат, валовой прибыли, рентабельности продаж и рентабельности активов. Сравните полученные результаты и сделайте выводы.

Задание 2. Организация производит спортивные тренажеры. Расходы на изготовление 100 тренажеров и затраты в расчете на один тренажер представлены в табл. 3.51.

В течение отчетного периода не ожидается изменения затрат на единицу продукции. Желаемая величина прибыли, которую предприятие хочет достичь в этом периоде, 300 тыс. руб. Общая стоимость активов предприятия составляет 500 тыс. руб. Рентабельность активов ожидается на уровне 60%.

Требуется рассчитать цену одного тренажера, пользуясь методами переменных затрат, валовой прибыли, рентабельности продаж и рентабельности активов.

Таблица 3.51

Расходы на производство тренажеров, руб.

Показатели	Суммарные затраты	Затраты на один тренажер
1. Переменные производственные затраты:		
прямые материальные затраты	550 000	5 500
прямые трудовые затраты	100 000	1 000
переменные общепроизводственные расходы	80 000	800
2. Итого переменных производственных расходов	730 000	7 300
3. Постоянные общепроизводственные расходы	320 000	3 200
4. Коммерческие и общехозяйственные расходы:		
коммерческие расходы	90 000	900
административные расходы	35 000	350
5. Итого коммерческие и общехозяйственные расходы	125 000	1 250
Итого	**1 175 000**	**11 750**

Задание 3. Фотолаборатория проявляет пленки и печатает фотографии. Аппарат для печати фотографий стоит 500 руб. Раствора, который лаборатория получила вместе с купленным аппаратом, хватает на 3000 фотографий, и его стоимость составляет 40 руб. Ремонт аппарата предусмотрен после того, как будет напечатано 30 000 фотографий, и обойдется лаборатории в 150 руб. Пачка фотобумаги в 200 листов стоит 20 руб.

Требуется

1. Рассчитать минимальную цену одной фотографии, если объем работ составит:

1) 500 фотографий;

2) 10 000 фотографий;

3) 90 000 фотографий.

2. Проанализировать полученные результаты и сформулировать выводы.

Задание 4. Основным видом коммерческой деятельности торговой точки является производство и продажа молочного коктейля. Для его производства необходимо иметь:

- ✓ аппарат для производства коктейля (миксер), стоимость которого составляет 1000 руб.;
- ✓ готовый полуфабрикат, стоимость которого 2 руб. за один пакет. Одного пакета хватает на производство 10 стаканов коктейля. (При покупке аппарата выдается один пакет полуфабриката.)

Аппарат рассчитан на производство 500 000 стаканов коктейля, после чего необходимо заменить его мотор, стоимость которого составляет 500 руб. Помимо этого для реализации коктейля необходима закупка одноразовых стаканчиков, стоимость которых равна 1 руб. за 100 штук.

Необходимо рассчитать минимальную цену одного стакана коктейля, если объем реализации составит:

1) 50 стаканов;
2) 500 стаканов;
3) 800 000 стаканов.

Задание 5. Организация занимается производством чипсов. Печка для изготовления чипсов стоит 10 000 руб. Упаковочный автомат — 5000 руб. Нагревающее устройство в печке стоит 1500 руб., оно изнашивается после производства 25 000 пакетов. Упаковочное устройство стоит 750 руб., его хватает на упаковку 60 000 пакетов. 1 кг полуфабриката стоит 4 руб. На один пакет чипсов уходит 250 г. полуфабриката. Один упаковочный пакет стоит 2,5 руб. Заработная плата производственных рабочих на один пакет составляет 0,50 руб. Заработная плата управленческого персонала равна 2500 руб.

Определите минимальную цену одного пакета, если объем производства составит:

1) 24 000 пакетов;
2) 54 000 пакетов;
3) 105 000 пакетов.

Полученные результаты проиллюстрируйте графически.

Задание 6. Предприятие изготовило 500 000 телефонов, планируя продать их по цене 1100 руб. за штуку, а заказчик отказывается купить у предприятия заказанную продукцию по причине высокой цены. Возникает необходимость продажи заказа по цене ниже согласованной. Организация А предлагает купить 485 000 телефонов по плановой цене. Организация Б предлагает купить 400 000 телефонов по плановой цене и 100 000 телефонов по цене 1000 руб. с условием доставки за счет производителя. Доставка обойдется предприятию в 4 300 000 руб. *Определите*, какое предложение предприятию выгоднее принять?

Исходные данные для расчета:

- ✓ материалы — 350 руб. на один телефон;
- ✓ заработная плата — 100 руб. на один телефон;
- ✓ переменные накладные расходы — 150 руб. на один телефон;
- ✓ постоянные накладные расходы — 200 000 тыс. руб.

Задание 7. ООО «Санимпорт» закупает сантехническое оборудование за рубежом и продает его через свою оптовую сеть. Одним из видов оборудо-

вания являются счетчики Minomess немецкой фирмы «Minol Messtechnik». Закупочная цена одного счетчика — 100 у.е. Поставки осуществляются раз в месяц и идут сборным грузом вместе с другим оборудованием в одной машине (фуре).

Новый заказ составит 2000 счетчиков. Сборная машина отходит со склада в Дании, где хранится все закупленное оборудование. Общая стоимость следующего сборника — 1 000 000 у.е. Затраты на транспорт распределяются пропорционально весу, объему, удаленности от склада между всеми поставками в сборнике. Сумма ТЗР транспортных затрат складывается из следующих статей: транспорт — от поставщика до Дании, от Дании до Москвы, таможня, брокерские услуги; налоги (НДС) для поставок Minol составляют 25% от стоимости заказа. Это переменные затраты. Таким образом, удельные переменные расходы по заказу Minol составляют:

$$100 + 100 \cdot 0{,}25 = 125 \text{ у.е.}$$

Также следует учесть банковский процент за пользование кредитом в связи с предоплатой груза (5%). Это повышает удельную переменную себестоимость единицы груза до $125 \cdot 1{,}05 = 131{,}25$ у.е. Учитывая объем заказа Minol, общие переменные расходы ООО «Санимпорт» составят:

$$131{,}25 \cdot 2000 = 262\,500 \text{ у.е.}$$

Затраты на складирование считаются постоянными, поскольку на складе отведено специально оборудованное место для хранения счетчиков. Стоимость хранения составит 10 000 у.е. Общие (административно-управленческие) расходы ожидаются в размере 272 500 у.е.

Накладные производственные расходы потребуют от предприятия 150 000 у.е. в месяц. Распределяя их пропорционально стоимости поставок, входящих в сборник, получим:

$$150\,000 : 1\,000\,000 = 0{,}15.$$

Таким образом, доля накладных расходов, приходящихся на поставку Minol, составит: $200\,000 \cdot 0{,}15 = 30\,000$ у.е.

Используя имеющуюся информацию, *выполните следующие задания.*

1. Рассчитайте текущую цену на продукцию Minol, учитывая, что ООО «Санимпорт» планирует прибыль по этому товару в размере 79 000 у.е.

2. На рынке сложилась следующая ситуация — появилась новая фирма-конкурент, сумевшая добиться у поставщиков скидки. Накладные расходы этой фирмы, однако, выше из-за больших затрат на рекламу. Закупка осуществляется ею в том же объеме, что и «Санимпортом» (2000 шт.). При этом общие производственные расходы (включая складирование) составляют 252 500 у.е.; накладные расходы — 60 000 у.е.; отпускная цена — 145 у.е.

Установите, может ли ООО «Санимпорт» снизить цену до уровня конкурента, работая при этом безубыточно? Какую прибыль (убыток) получает фирма-конкурент?

3. Если через два месяца конкурент снизит накладные расходы до 50 000 у.е., то каким будет нижний предел цены на продукцию у «Санимпорта» и у конкурента?

Задание 8. Предприятие, выпускающее косметические средства для населения, изготавливает шампуни трех серий: «Лечебные травы», «С минералами Мертвого моря», «Знахарь». Соответствующие производственные показатели представлены в табл. 3.52. Постоянные расходы предприятия распределены между изделиями пропорционально переменным издержкам.

Необходимо *определить* предельно минимальные цены продаж — краткосрочный и долгосрочный нижние пределы цены.

Предприятие имеет возможность производить и реализовывать новую серию шампуня для детей «Страна сказок» в объеме 1700 шт. по цене 36 руб. Удельные переменные затраты по этому шампуню составят 20 руб. Стоит ли вводить в ассортимент новую серию шампуня?

Выяснилось, однако, что производственные мощности предприятия пригодны для производства лишь 4000 шт. продукции. Если предприятие собирается наладить производство новой серии шампуня «Страна сказок», ему придется отказаться от выпуска 1400 шт. других серий шампуня.

Ответьте на вопрос: «Производство каких серий шампуня следует сократить, если вводить в ассортимент новую серию шампуня?»

Таблица 3.52

Показатели	«Лечебные травы»	«С минералами Мертвого моря»	«Знахарь»
1. Объем продаж, шт.	1 500	1 200	1 000
2. Цена единицы продукции, руб.	25	48	45
3. Заработная плата по изготовлению, руб./шт.	10	13	15
4. Материалы, руб./шт.	4	16	7
5. Другие переменные расходы, руб./шт.	3	7	5
6. Итого переменных затрат, руб./шт.	17	36	27
7. Общая сумма переменных затрат, руб.	25 500	43 200	27 000
8. Постоянные расходы, руб.	36 000		

Решение заданий

Задание 1

Метод переменных затрат.

Процент наценки:

(244 500 у.е. + 171 350 у.е. + 130 375 у.е.) : 387 400 у.е. · 100 = 141%.

Цена на *основе переменных затрат:*

$$52 \text{ у.е.} + (141\% : 100 \cdot 52 \text{ у.е.}) = 125{,}32 \text{ у.е.}$$

Метод валовой прибыли.
Процент наценки:

$$(244\,500 \text{ у.е.} + 130\,375 \text{ у.е.}) : (387\,400 \text{ у.е.} + 171\,350 \text{ у.е.}) \cdot 100 = 67{,}10\%.$$

Цена на основе валовой прибыли:

$$52 \text{ у.е.} + 23 \text{ у.е.} + [67{,}10\% : 100(52 \text{ у.е.} + 23 \text{ у.е.})] = 125{,}33 \text{ у.е.}$$

Метод рентабельности продаж.
Процент наценки:

$$244\,500 \text{ у.е.} : (387\,400 \text{ у.е.} + 171\,350 \text{ у.е.} + 130\,375 \text{ у.е.})100 = 35{,}48\%.$$

Цена на основе рентабельности продаж:

$$52 \text{ у.е.} + 23 \text{ у.е.} + 17{,}5 \text{ у.е.} + (35{,}48\% : 100 \cdot 92{,}5 \text{ у.е.}) = 125{,}32 \text{ у.е.}$$

Метод рентабельности активов.
Цена на основе рентабельности активов:

$$52 \text{ у.е.} + 23 \text{ у.е.} + 17{,}5 \text{ у.е.} + [(15\% : 100)(1\,630\,000 \text{ у.е.} : 7450 \text{ шт.})] = 125{,}32 \text{ у.е.}$$

Для анализа сведем все полученные данные в табл. 3.53.

Таблица 3.53

Название метода	Процент наценки или рентабельности активов	Планируемая цена, у.е.
Метод переменных затрат	141,00	125,32
Метод валовой прибыли	67,10	125,33
Метод рентабельности продаж	35,48	125,32
Метод рентабельности активов	15,00	125,32

Вывод: в связи с тем, что цена рассчитывалась с использованием одних и тех же данных, все четыре метода дали одинаковый результат. Поэтому компания может применять любой из этих методов для определения цены.

Задание 2

1. Ценообразование по *методу переменных затрат.* Процент наценки:

$$(300\,000 + 320\,000 + 125\,000) : 730\,000 \cdot 100 = 102\%.$$

Цену необходимо установить на уровне:

$$7300 + 7300 \cdot 102 : 100 = 7300 + 7446 = 14\,746 \text{ руб.}$$

2. Ценообразование по *методу валовой прибыли.*

Процент наценки:

$$(300\,000 + 125\,000) : (730\,000 + 320\,000) = 425\,000 : \\ : 1\,050\,000 \cdot 100 = 40{,}48\%.$$

Цену необходимо установить на уровне:

$$7300 + 3200 + 10\,500 \cdot 40{,}48 : 100 = 10\,500 + 4250{,}4 = 14\,750{,}4 \text{ руб.}$$

3. Ценообразование по *методу рентабельности продаж.*
Процент наценки:

$$300\,000 : (730\,000 + 320\,000 + 125\,000) \cdot 100 = 300\,000 : \\ : 1\,175\,000 \cdot 100 = 25{,}53\%.$$

Цену необходимо установить на уровне:

$$11\,750 + 0{,}2553 \cdot 11\,750 = 14\,749{,}8 \text{ руб.}$$

4. Ценообразование по *методу рентабельности активов.* Цену необходимо установить на уровне:

$$7300 + 3200 + 1250 + (60\% : 100 \cdot 500\,000 : 100) = \\ = 11\,750 + 3000 = 14\,750 \text{ руб.}$$

Задание 3

Пусть a — постоянные расходы; x — уровень деловой активности; Ц — нижний предел цены; b — удельные переменные расходы.

Тогда:

1) $a = 500$ руб., $b = 20 : 200 = 0{,}1$ руб.;

2) $a = 500 - 40 = 460$ руб., $b = 0{,}1 + 40 : 3000 = 0{,}113$ руб.;

3) $a = 460 - 150 = 310$ руб., $b = 0{,}113 + 150 : 30\,000 = 0{,}118$ руб.;

Ц$x = a + bx$, откуда Ц $= a : x + b$;

1) Ц $= 500 : 500 + 0{,}1 = 1{,}1$ руб.;

2) Ц $= 460 : 10\,000 + 0{,}113 = 0{,}159$ руб.;

3) Ц $= 310 : 90\,000 + 0{,}118 = 0{,}121$ руб.

Вывод: по мере того как растет количество напечатанных фотографий, постоянные расходы на единицу продукции снижаются. Это позволяет фотолаборатории устанавливать более низкую цену на рынке и сохранять свою конкурентоспособность. Если объем производства мал, то постоянные расходы приходится распределять на небольшое количество фотографий, что влечет за собой установление очень высокой цены, а следовательно, лишает предприятие конкурентоспособности.

Задание 4

Пусть a — постоянные расходы; x — уровень деловой активности; Ц — нижний предел цены; b — удельные переменные расходы. Тогда:

1) $a = 1000$ руб., $b = 2 : 10 = 0{,}2$ руб.;

2) $a = 1000 - 1 = 999$ руб., $b = 0{,}2 + 1 : 100 = 0{,}21$ руб.;
3) $a = 999 - 400 = 599$ руб., $b = 0{,}21 + 500 : 500\,000 = 0{,}211$ руб.

При установлении цены на минимально возможном уровне верно соотношение: Ц$x = a + bx$, откуда Ц $= a : x + b$. Следовательно,

1) Ц $= 1000 : 50 + 0{,}2 = 20{,}2$ руб.;
2) Ц $= 999 : 500 + 0{,}21 = 2{,}208$ руб.;
3) Ц $= 499 : 800\,000 + 0{,}211 = 0{,}212$ руб.

Вывод: с ростом объема производства постоянные расходы на единицу продукции уменьшаются, что позволяет предприятию установить более низкую цену.

Задание 5

Пусть a — постоянные затраты; b — удельные переменные расходы. Тогда:

1. Объем производства — 24 000 пакетов.

$$a = 10\,000 + 5000 + 2500 = 17\,500 \text{ руб.}$$

Цена полуфабриката на один пакет $= 4 \cdot 0{,}25 = 1$ руб.

$$b = 1 \text{ руб.} + 2{,}5 \text{ руб.} + 0{,}50 \text{ руб.} = 4 \text{ руб.}$$

2. Объем производства — 54 000 пакетов.

Стоимость нагревающего устройства в печке переходит в переменные расходы:

$$10\,000 - 1500 = 8500 \text{ руб.}$$

$a = 8500 + 5000 + 2500 = 16\,000$ руб.;
$b = 4 + 1500 : 25\,000 = 4{,}06$ руб.

3. Объем производства — 105 000 пакетов.

Упаковочное устройство переходит в переменные расходы:

$$5000 - 750 = 4250 \text{ руб.}$$

$a = 8500 + 4250 + 2500 = 15\,250$ руб.;
$b = 4 + 1500 : 25\,000 + 750 : 60\,000 = 4{,}07$ руб.
Ц$_x$ — доходы;
Ц$_x = a + bx$;
Ц $= a : x + b$.

1) Минимальная цена при производстве 24 000 пакетов:

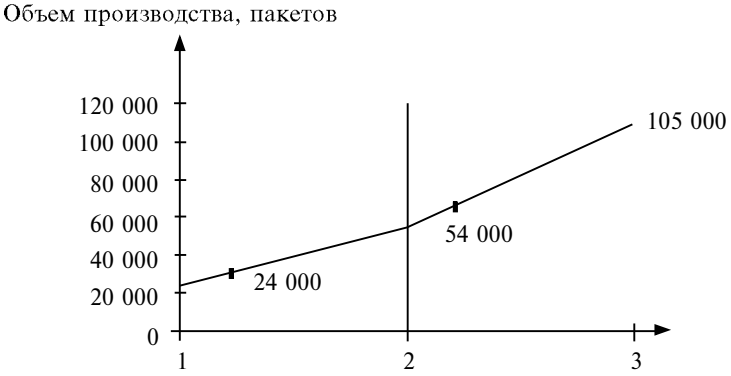
$$17\,500 : 24\,000 + 4 = 4{,}73 \text{ руб.}$$

2) Минимальная цена при производстве 54 000 пакетов:

$$16\,000 : 54\,000 + 4{,}06 = 4{,}36 \text{ руб.}$$

3) Минимальная цена при производстве 105 000 пакетов:

$$15\,250 : 105\,000 + 4{,}07 = 4{,}22 \text{ руб.}$$



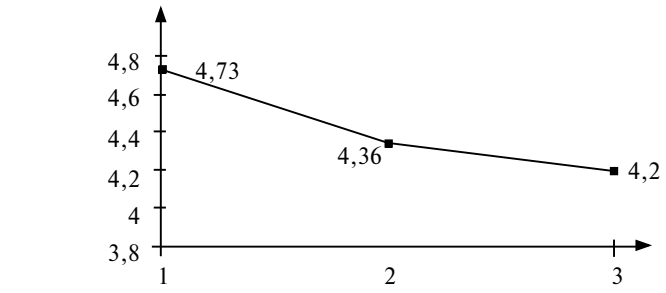


Рис. 3.14

Вывод: минимальная цена снижается с увеличением объема производства. Часть постоянных затрат переходит в переменные расходы.

Задание 6

Себестоимость заказа, равного 500 000 телефонам:

- ✓ материалы: 350 · 500 000 = 175 000 тыс. руб.;
- ✓ заработная плата: 100 · 500 000 = 50 000 тыс. руб.;
- ✓ переменные накладные расходы: 150 · 500 000 = 75 000 тыс. руб.;
- ✓ постоянные накладные расходы: 200 000 тыс. руб.

Итого себестоимость:

$$175\,000 + 50\,000 + 75\,000 + 200\,000 = 500\,000 \text{ тыс. руб.}$$

Плановая выручка:

$$500\,000 \cdot 1100 = 550\,000 \text{ тыс. руб.}$$

Плановая прибыль при продаже 500 000 телефонов по цене 1100 руб.:

$$550\,000 - 500\,000 = 50\,000 \text{ тыс. руб.}$$

Организация А. Предлагает купить 485 000 телефонов по плановой цене 1100 руб. за единицу.

Себестоимость равна 500 000 тыс. руб. (175 000 + 50 000 + 75 000 + + 200 000 = 500 000). Эти расходы относим на 500 000 телефонов, так как они уже были произведены. Выручка от продажи:

$$485\,000 \cdot 1100 = 533\,500 \text{ тыс. руб.}$$

Прибыль предприятия:

$$533\,500 - 500\,000 = 33\,500 \text{ тыс. руб.}$$

При снижений объема продаж постоянные расходы оказались большими для предприятия. В этих условиях следует рассмотреть предложение о дополнительной продаже телефонов по более низким ценам.

Организация Б. Организация Б согласна купить 400 000 телефонов по цене 1100 руб. и 100 000 телефонов по цене 1000 руб. с условием доставки за счет изготовителя. Доставка будет стоить предприятию 4300 тыс. руб.

Себестоимость продукции:

$$175\,000 + 50\,000 + 75\,000 + 200\,000 + 4300 = 504\,300 \text{ тыс. руб.}$$

Выручка от продаж:

а) по цене 1100 руб. : 400 000 · 1100 = 440 000 тыс. руб.;

б) по цене 1000 руб. : 100 000 · 1000 = 100 000 тыс. руб.

Итого выручка: 440 000 000 + 100 000 000 = 540 000 тыс. руб.

Прибыль: 540 000 – 504 300 = 35 700 тыс. руб.

Полученные результаты сведены в табл. 3.54.

Таблица 3.54

Сравнение выручки от продаж, себестоимости и прибыли по вариантам при принятии дополнительного заказа, тыс. руб.

Показатели	Плановый вариант в 500 000 тел. по цене 1100 руб.	Организация А, заказ на 485 000 тел. по цене 1100 руб.	Организация Б, заказ на 400 000 тел. по 1100 руб. и 100 000 тел. по цене 1000 руб. с доставкой	Сравнение организации Б с организацией А
Выручка	550 000	533 500	540 000	+ 6 500
Себестоимость	500 000	500 000	504 300	+ 4 300
Прибыль	+ 50 000	+ 33 500	+ 35 700	+ 2 200

Вывод: несмотря на кажущуюся невыгодность предложения организации Б, предприятие должно принять именно его, так как в этом случае оно получит прибыль в 35 700 тыс. руб., хотя и меньшую, чем предполагалось по плану.

Задание 7

1. Процент наценки:

$$(79\,000 + 30\,000) : 272\,500 = 0{,}4.$$

Цена на основе переменных затрат:

$$136{,}25 + 0{,}4 \cdot 136{,}25 = 190{,}75 \text{ у.е.}$$

2. Производственные затраты на единицу продукции у конкурента:

$$252\,500 : 2000 = 126{,}25 \text{ у.е.}$$

У конкурента верно соотношение: 145 = 126,25 + 126,25 · Процент наценки. Отсюда процент наценки = 0,1485.

Финансовый результат конкурента:

Процент наценки = (Прибыль + Накладные расходы) :
: Суммарные производственные расходы.

0,1485 = (Прибыль + 60 000) : 252 500. Финансовый результат = –25 574 у.е.

Конкурент работает в убыток.

Возможное понижение цены до 145 у.е.:

Процент наценки = (145 – 136,25) : 136,25 = 0,0642.
Финансовый результат: 0,0642 · 272 500 – 30 000 = –12 500 у.е.

3. ООО «Санимпорт»: 136,25 + (30 000 : 2000) = 151,25 у.е.

Конкурент: 126,25 + (50 000 : 2000) = 151,25 у.е.

Вывод: из-за того, что общая сумма затрат одинакова, минимальная цена продажи также одинакова.

Задание 8

1. Краткосрочный нижний предел цены:

«Лечебные травы» = 17 руб.;

«С минералами Мертвого моря» = 36 руб.;

«Знахарь» = 27 руб.

Постоянные затраты, приходящиеся на каждую из серий шампуня:

17 : 36 : 27 = 1 +2,12 + 1,59 = 4,71 руб.;
36 000 : 4,71 : 1500 = 5,1 руб.;
[(36 000 : 4,71) · 2,12] : 1200 = 13,5 руб.;
[(36 000 : 4,71) · 1,59] : 1000 =12,15 руб.

Долгосрочный нижний предел цены:

«Лечебные травы» = 5,1 + 17 = 22,10 руб.;
«С минералами Мертвого моря» = 13,5 + 36 = 49,50 руб.;
«Знахарь» = 12,15 + 27 = 39,15 руб.

2. Выпуск и реализация шампуня «Страна сказок» предприятию выгодны, так как маржинальный доход на единицу продукции равен 16 руб. (36 – 20). Увеличение прибыли предприятия составит 27 200 руб. (1700 · 16).

3. Среди всех производимых предприятием серий шампуней наименьшая величина маржинального дохода у шампуня «Лечебные травы» (8 руб.) (табл. 3. 55).

Таблица 3.55

Показатели	«Лечебные травы»	«С минералами Мертвого моря»	«Знахарь»
1. Цена реализации, руб.	25	48	45
2. Переменные затраты на ед., руб.	17	36	27
3. Маржинальный доход, руб.	8	12	18

Отказавшись от производства 1400 шт. шампуня «Лечебные травы», предприятие потеряет 11 200 руб. (1400 × 8) маржинального дохода. Дополнительно производя шампунь «Страна сказок», получит 27 200 руб. (1700 × 16) дохода.

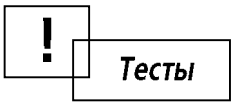
Вывод: выигрыш предприятия от изменений в ассортименте составит 27 200 – 11 200 = 16 000 руб.

Расчет прибыли предприятия в новых условиях представлен в табл. 3.56.

Таблица 3.56

Показатели	«Лечебные травы»	«С минералами Мертвого моря»	«Знахарь»	«Страна сказок»	Всего
1. Объем выпуска, шт.	100	1 200	1 000	1 700	4 000
2. Выручка от реализации всего выпуска, руб.	2 500	57 600	45 000	61 200	166 300
3. Совокупные переменные затраты, руб.	1 700	43 200	27 000	34 000	105 900
4. Маржинальный доход, руб.	800	14 400	18 000	27 200	60 400
5. Совокупные постоянные затраты, руб.	—	—	—	—	36 000
6. Прибыль, руб.	—	—	—	—	24 400

Вывод: в результате обновления продукции положение предприятия улучшится: прибыль возрастет с 8400 руб. до 24 400 руб.



1. Какой из нижеперечисленных факторов относится к внешним факторам:
а) себестоимость продукции;
б) спрос на рынке;
в) необходимость покрытия долгосрочных капитальных вложений;
г) трудоемкость производства?

2. В каких условиях целесообразно использовать метод переменных затрат:
а) стоимость активов, вовлеченных в производство каждого вида продукции в компании, одинакова;
б) стоимость активов, вовлеченных в производство каждого вида продукции в компании, разная;
в) отношение переменных затрат к производственным расходам разное для каждого вида продукции;
г) нетрудоемкое производство?

3. Каково важнейшее достоинство метода валовой прибыли:
а) необходимость рассчитывать желаемую величину прибыли отсутствует;
б) не нужно определять производственные затраты на единицу продукции;
в) нет необходимости деления затрат на постоянные и переменные;
г) нет необходимости определять коммерческие, административные расходы?

4. Что нужно сделать, чтобы метод рентабельности продаж был эффективным:
а) правильно определить используемые активы;
б) правильно распределить затраты по единицам продукции;
в) объединить постоянные и переменные затраты?

5. Методом переменных затрат рассчитать процентную наценку. Данные для расчета: суммарные постоянные производственные затраты 300 000 руб. Суммарные переменные производственные затраты — 190 000 руб. Коммерческие и административные расходы — 120 000 руб. Желаемая величина прибыли — 750 000 руб.
а) 455%;
б) 102%;
в) 504%;
г) 616%.

6. На основе приведенных ниже данных определите цену продукта методом переменных затрат. Процент наценки — 205%. Переменные производственные затраты на единицу продукта — 120 руб.

а) 366 руб.;
б) 58,54 руб.;
в) 246 руб.;
г) 325 руб.

7. Пользуясь методом валовой прибыли, определите цену на продукт. Данные для расчета: процент наценки — 56%, производственные затраты — 5 320 440 руб., количество продукции — 3500 шт.

а) 1520,13 руб.;
б) 2371,40 руб.;
в) 1960 руб.;
г) 2243,19 руб.

8. Пользуясь методом валовой прибыли, рассчитайте процент наценки. Суммарные производственные затраты — 600 000 руб. Коммерческие расходы — 243 000 руб. Желаемая величина прибыли — 900 000 руб.

а) 190,5%;
б) 246%;
в) 150%;
г) 370%.

9. Найдите валовую прибыль. Объем реализации продукции — 234 567 руб. Себестоимость реализованной единицы — 27 руб. Реализовано 6750 шт. изделий.

а) 45 346 руб.;
б) 23 489 руб.;
в) 63 457 руб.;
г) 52 317 руб.

10. Определите цену на основе рентабельности продаж. Переменные производственные затраты на единицу — 32 руб. Постоянные общепроизводственные расходы на единицу — 14 руб. Коммерческие расходы на единицу — 7 руб. Процент наценки — 67%.

а) 35,51 руб.;
б) 21,44 руб.;
в) 79,10 руб.;
г) 88,51 руб.

11. Определите процент наценки. Затраты на одно изделие — 57 руб. Желаемая величина прибыли — 67 560 руб. Количество изделий — 881 шт.

а) 76,69%;
б) 132,59%;
в) 74,49%;
г) 134,54%.

12. Определите цену на основе рентабельности активов. Ожидаемый объем производства — 85 000 изделий. Суммарные затраты всего — 350 000 руб. Желаемая норма рентабельности активов — 10%. Общая стоимость задействованных активов — 700 000 руб.

а) 8,25 руб.;
б) 4,12 руб.;
в) 4,92 руб.;
г) 12,35 руб.

13. Определите ожидаемую рентабельность активов. Общая стоимость активов — 35 000 450 руб. Желаемая величина прибыли — 19 500 000 руб.

а) 0,56 руб.;
б) 179%;
в) 1,79 руб.;
г) 56%.

14. Определите цену на основе переменных затрат. Суммарные переменные производственные затраты — 50 000 руб. Суммарные постоянные производственные затраты — 100 000 руб. Административные расходы — 25 000 руб. Желаемая величина прибыли — 150 000 руб. Количество изделий — 10 000 шт.

а) 32,5 руб.;
б) 17,5 руб.;
в) 15 руб.;
г) 49,4 руб.

15. Определите цену на основе валовой прибыли. Суммарные производственные затраты — 560 000 руб. Желаемая прибыль — 156 000 руб. Административные расходы — 230 000 руб. Выпущено 750 изделий.

а) 1261,9 руб.;
б) 1826,09 руб.;
в) 1261,34 руб.;
г) 1844,79 руб.

16. Рассчитайте цену на основе рентабельности продаж. Затраты на одно изделие — 146 руб. Желаемая прибыль — 450 000 руб. Количество произведенной продукции — 46 000 шт.

а) 237,67 руб.;
б) 187,54 руб.;
в) 149,91 руб.;
г) 155,78 руб.

17. Определите цену на основе рентабельности активов. Ожидаемый объем производства — 56 000 шт. Суммарные затраты — 789 000 руб. Норма рентабельности активов — 9%. Общая стоимость задействованных активов — 1 450 000 руб.

а) 3,60 руб.;
б) 16,42 руб.;
в) 25,89 руб.;
г) 14,09 руб.

3.4. Анализ будущих доходов, расходов и финансовых результатов

В этой подглаве определим возможности управленческого анализа «затраты — объем — прибыль», позволяющего ответить на многие вопросы управления предпринимательской деятельностью. Назовем лишь некоторые из них.

- Каков минимальный размер продаж, обеспечивающий организации безубыточную работу?
- Какие виды продукции (товаров, услуг) являются наиболее рентабельными для организации?
- Как повлияют изменения в объемах продаж на финансовые результаты организации?
- Как повлияет на будущие финансовые результаты выбранный организацией метод ценообразования?

Остановимся прежде всего на решении первой задачи.

3.4.1. Анализ безубыточного уровня предпринимательской деятельности

Простейший случай проведения такого анализа — планирование точки безубыточности при производстве (продаже) продукции (товара) в массовых количествах — обычно не вызывает затруднений. Обратимся к ситуации 16.

Ситуация 16. Внешнеторговая организация занимается реализацией тракторов. В табл. 3.57 представлены планируемые показатели ее деятельности. Какой объем продаж обеспечит организации безубыточную работу?

Таблица 3.57

Планируемые показатели деятельности организации

Показатели	Значение показателя
Количество проданных тракторов, шт.	60
Продажная цена, руб.	187 950
Выручка, руб.	11 277 000
Переменные расходы, всего, руб.	9 034 140
Удельные переменные расходы, руб.	150 569
Постоянные расходы, руб.	91 784

Критическая точка (точка безубыточности, или порог рентабельности) — это тот объем продаж, при котором выручка от реализации

продукции (товаров) равна расходам организации. Таким образом, критическая точка — это тот объем продаж, начиная с которого организация будет зарабатывать прибыль.

Цель анализа безубыточности состоит в нахождении уровня деловой активности (объема продаж), при котором выручка от реализации становится равной сумме всех переменных и постоянных затрат, при этом прибыль предприятия равна нулю. Для того чтобы ее рассчитать, необходимо разделить постоянные затраты на удельный маржинальный доход — разницу между ценой изделия (товара) и переменными расходами на единицу продукции. В ситуации 16 критическая точка определится следующим образом:

$$x = 91\,784 : (187\,950 - 150\,569) = 2{,}46 \text{ ед.} = 2 \text{ ед.}$$

Таким образом, продав более двух тракторов, организация будет иметь прибыль, а при продаже менее двух единиц — убытки.

Зависимость выручки и расходов организации от количества проданных тракторов может быть представлена графически (рис. 3.15). Прямая совокупных расходов пересекается с прямой доходов в точке безубыточности. Это графический способ нахождения точки безубыточности.

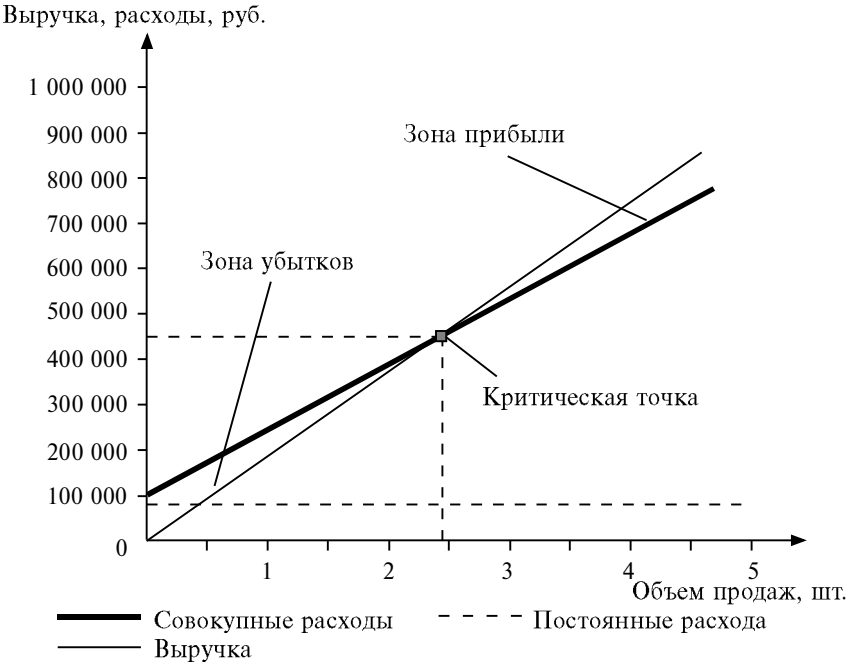


Рис. 3.15. Зависимость доходов и расходов внешнеторговой организации от количества реализованных тракторов

Теперь несколько усложним задачу и оценим несколько альтернативных вариантов. Допустим, внешнеторговая организация реализует тракторы двух марок: А и Б (*вариант I*). Исходная информация представлена в табл. 3.58. Определим точку безубыточности для этого случая. Общий объем продаж в точке безубыточности примем за x. Тогда реализация трактора А в точке безубыточности — $0{,}4x$, трактора Б — $0{,}6x$.

Состояние равновесия наступит в случае выполнения равенства:

$$296\,648 \cdot 0{,}4x + 187\,950 \cdot 0{,}6x - 240\,940 \times$$
$$\times\, 0{,}4x - 150\,569 \cdot 0{,}6x = 1\,091\,780.$$

Таблица 3.58

Ожидаемые показатели деятельности внешнеторговой организации (вариант I)

Показатели	А	Б	Итого
1. Количество проданных тракторов, шт.	40	60	100
2. Продажная цена, руб.	296 648	187 950	—
3. Выручка, руб.	11 865 920	11 277 000	23 142 920
4. Удельные переменные расходы, руб.	240 940	150 569	—
5. Переменные расходы, руб.	9 637 600	9 034 140	18 671 740
6. Маржинальный доход (стр. 2 – стр. 4), руб.	2 228 320	2 242 860	4 471 180
7. Постоянные расходы, руб.	—	—	1 091 780
8. Финансовый результат (стр. 5 – стр. 6), руб.	—	—	3 379 400

Решая это уравнение относительно x, получим:

$$118\,659{,}2x + 112\,770x - 96\,376x - 90\,341{,}4x = 1\,091\,780;$$
$$44\,712x = 1\,091\,780.$$

Отсюда $x = 24$ шт.

Итак, внешнеторговой организации необходимо реализовать 24 трактора для того, чтобы полученными доходами суметь минимально покрыть свои расходы. При этом тракторов марки А должно быть реализовано $25 \cdot 0{,}4 = 10$ шт., тракторов марки Б — $25 \cdot 0{,}6 = 15$ шт.

Графически эта задача решается следующим образом (рис. 3.16).

На оси абсцисс откладывается объем продаж тракторов марок А и Б; на оси ординат — финансовый результат (маржинальный доход) от продаж. При нулевых продажах внешнеторговая организация бу-

дет иметь убыток в сумме постоянных расходов — 1 091 780 руб. Это точка О. Из точки О вправо двигаемся на 40 шт. (планируемые продажи трактора марки А) и поднимаемся вверх на 2 228 320 руб. (маржинальный доход, полученный от реализации тракторов марки А). Получили точку А. Из той точки вправо по оси *x* перемещаемся на 60 единиц (планируемые продажи трактора марки Б) и поднимаемся вверх на 2 242 860 руб. (маржинальный доход по тракторам марки Б). Получили точку Б. Точка Б имеет координаты (100; 3 379 400). Соединяем прямой точки О и Б. Пересечение этой прямой с осью абсцисс и показывает значение состояния равновесия. Видно, что организации необходимо реализовать 25 единиц товара. При этом следует помнить о запланированной структуре продаж: тракторов А должно быть реализовано 10 шт., тракторов Б — 15 шт.

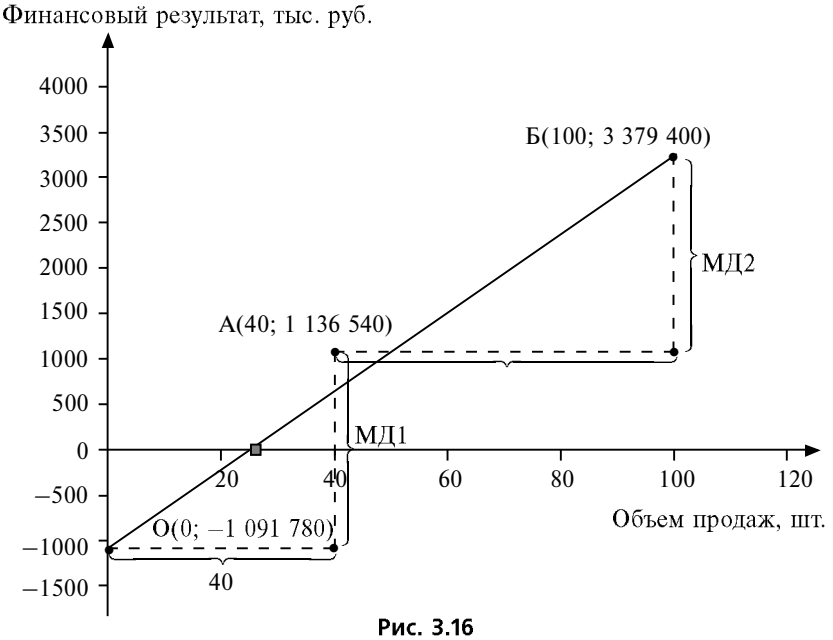


Рис. 3.16

Теперь рассмотрим *вариант II* и попытаемся ответить на следующий вопрос: как изменится финансовый результат и точка безубыточности внешнеторговой организации, если тракторов типа А будет продано на 10 единиц больше (т.е. 50 шт.), а тракторов типа Б — на 10 единиц меньше (50 шт.)? Как подобный структурный сдвиг повлияет на точку равновесия? Решение такой задачи возможно тремя способами.

Первый способ предполагает составление таблицы (табл. 3.59).

Таблица 3.59

Показатели деятельности внешнеторговой организации (вариант II)

Показатели	А	Б	Итого
1. Количество проданных тракторов, шт.	50	50	100
2. Продажная цена, руб.	296 648	187 950	—
3. Выручка, руб.	14 832 400	9 397 500	24 229 900
4. Удельные переменные расходы, руб.	240 940	150 569	—
5. Удельный маржинальный доход, руб.	55 708	37 381	—
6. Маржинальный доход (стр. 1 × стр. 5), руб.	2 785 400	1 869 050	4 654 450

Видно, что структурный сдвиг привел к росту маржинального дохода на 183 270 руб. (4 654 450 – 4 471 180). Если постоянные расходы неизменны, то на ту же сумму возрастет и финансовый результат. Таким образом, ожидаемая прибыль составит:

$$3\ 379\ 400 + 183\ 270 = 3\ 562\ 670 \text{ руб.}$$

Второй способ планирования финансового результата предполагает использование показателя нормы маржинального дохода ($N_{мд}$). Расчет этого показателя ведется по формулам

$$N_{мд} = \text{Общий маржинальный доход} : \text{Выручка от продаж} \times 100\%, \quad (23)$$

или

$$N_{мд} = \text{Удельный маржинальный доход} : \text{Цена единицы продукции} \times 100, \%. \quad (24)$$

Норма маржинального дохода показывает, как изменится маржинальный доход организации при увеличении выручки от продаж на 1 руб.

Рассчитаем норму маржинального дохода для тракторов марок А и Б.

По трактору А будем иметь:

$$N_{мд} = 55\ 708 : 296\ 648 \cdot 100 = 18{,}779\%.$$

Таким образом, увеличение выручки от продажи трактора А на 1 руб. приведет к росту маржинального дохода на 18,779 коп.

В сравнении с вариантом I при варианте II будет реализовано на 10 тракторов марки А больше. Цена одного трактора неизменна — 296 648 руб. Следовательно, вследствие ожидаемого структурного сдвига в продажах выручка от реализации трактора марки А возрастет на 2 966 480 руб. (10 · 296 648), а маржинальный доход — на 557 080 руб. (2 966 480 · 0,18779).

Аналогичные расчеты выполним по трактору марки Б:

$$N_{\text{мд}} = 37\,381 : 187\,950 \cdot 100 = 19{,}889\%.$$

Выручка снизится на 1 879 500 руб. (10 · 187 950), а маржинальный доход — на 373 810 руб. (1 879 500 · 0,19889).

В целом по внешнеторговой организации маржинальный доход возрастет на 183 270 руб. (557 080 – 373 810). При условии неизменности постоянных расходов в той же сумме вырастет и финансовый результат организации. Прибыль организации составит:

$$3379\,400 + 183\,270 = 3\,562\,670 \text{ руб.}$$

Ответим на второй вопрос задачи — как повлияет ожидаемый структурный сдвиг в товарообороте на точку безубыточности внешнеторговой организации?

Определим структуру продаж в варианте II. Если объем реализации в точке безубыточности обозначить как x, то продажи трактора марки А составят $0{,}5x$, марки Б — $0{,}5x$.

Состояние безубыточности будет достигнуто при выполнении следующего равенства:

$$296\,648 \cdot 0{,}5x + 187\,950 \cdot 0{,}5x - 240\,940 \cdot 0{,}5x - 150\,569 \cdot 0{,}5x = 1\,091\,780.$$

Решая это уравнение относительно x, получим:

$148\,324x + 93\,975x - 120\,470x - 75\,285x = 1091\,780$, или $x = 24$ шт.

Таким образом, структурный сдвиг в продажах благоприятно повлияет на финансовое положение внешнеторговой организации. Как свидетельствуют выполненные расчеты, прибыль возрастет на 183 270 руб. Точка безубыточности снизится и составит 24 ед. техники. В варианте II, для того чтобы войти в равновесное состояние, внешнеторговой организации потребуется реализовать 24 трактора, в том числе марки А — 12 шт. и марки Б — 12 шт.

Третий, графический, способ определения финансового результата и точки безубыточности в варианте II представлен на рис. 3.17.

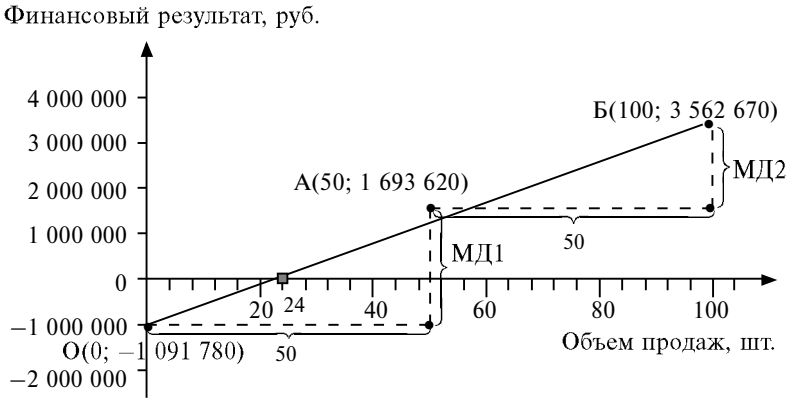


Рис. 3.17

Как и в предыдущем случае, по оси абсцисс отложены ожидаемые объемы продаж тракторов марок А и Б. По оси ординат — финансовый результат организации. При нулевых продажах организация имеет убытки, равные постоянным расходам (1 091 780 руб.). Реализовав 50 тракторов марки А, организация получит маржинальный доход в сумме 2 785 400 руб. (на графике точка А). Видно, что эта поставка не только покроет убытки внешнеторговой организации, но и позволит ей получить прибыль в сумме 1 693 620 руб. Реализация 50 тракторов марки Б, обеспечивающая 1 869 050 руб. маржинального дохода, увеличит прибыль до 3 562 670 руб.

Вернемся к варианту I. Предположим, что в следующем периоде ожидается рост тарифов на электроэнергию, вследствие чего постоянные расходы организации увеличатся на 50%. Остальные показатели не изменятся. Получим следующий, *III вариант*. Как это повлияет на точку безубыточности внешнеторговой организации? Для ответа на поставленный вопрос воспользуемся данными табл. 3.60.

Таблица 3.60

Ожидаемые показатели деятельности внешнеторговой организации (вариант III)

Показатели	А	Б	Итого
1	2	3	4
1. Количество проданных тракторов, шт.	40	60	100
2. Продажная цена, руб.	296 648	187 950	—
3. Выручка, руб.	11 865 920	11 277 000	23 142 920

Окончание табл. 3.60

1	2	3	4
4. Удельные переменные расходы, руб.	240 940	150 569	—
5. Переменные расходы, руб.	9 637 600	9 034 140	18 671 740
6. Маржинальный доход (стр. 3 — стр. 5), руб.	2 228 320	2 242 860	4 471 180
7. Постоянные расходы, руб.			1 637 670
8. Финансовый результат, руб.			2 833 510

При общем объеме продаж в точке безубыточности, равном x, реализация трактора марки А составит — $0{,}4x$, трактора Б — $0{,}6x$.

Состояние равновесия наступит в случае выполнения равенства:

$$296\,648 \cdot 0{,}4x + 187\,950 \cdot 0{,}6x - 240\,940 \cdot 0{,}4x - 150\,569 \times 0{,}6x = 1\,637\,670.$$

Решая это уравнение относительно x, получим:

$$44\,712x = 1\,637\,670.$$

Отсюда $x = 37$ шт.

Итак, в случае повышения постоянных расходов внешнеторговой организации для достижения состояния равновесия придется реализовать 37 тракторов (т.е. на 13 ед. больше, чем в варианте I). При этом тракторов марки А должно быть реализовано 15 шт. ($37 \cdot 0{,}4$), тракторов марки Б — 22 ед. ($37 \cdot 0{,}6$).

График безубыточности в этом случае будет выглядеть следующим образом (рис. 3.18).

Рассмотрим *вариант IV* задачи. Допустим, внешнеторговой организации по сравнению с вариантом I, удалось снизить переменные расходы на 20%. Изменения цен не предвидится. Очевидно, что в этом случае следует ожидать роста маржинального дохода по каждой товарной продукции и по организации в целом. Спрогнозируем точку безубыточности организации, для чего воспользуемся данными табл. 3.61.

Для определения точки безубыточности решим уравнение:

$$296\,648 \cdot 0{,}4x + 187\,950 \cdot 0{,}6x - 192\,752 \cdot 0{,}4x - 120\,455 \cdot 0{,}6x = 1\,091\,780.$$

Решая это уравнение относительно x, получим

$$82\,056x = 1\,091\,780.$$

Отсюда $x = 13$ шт.

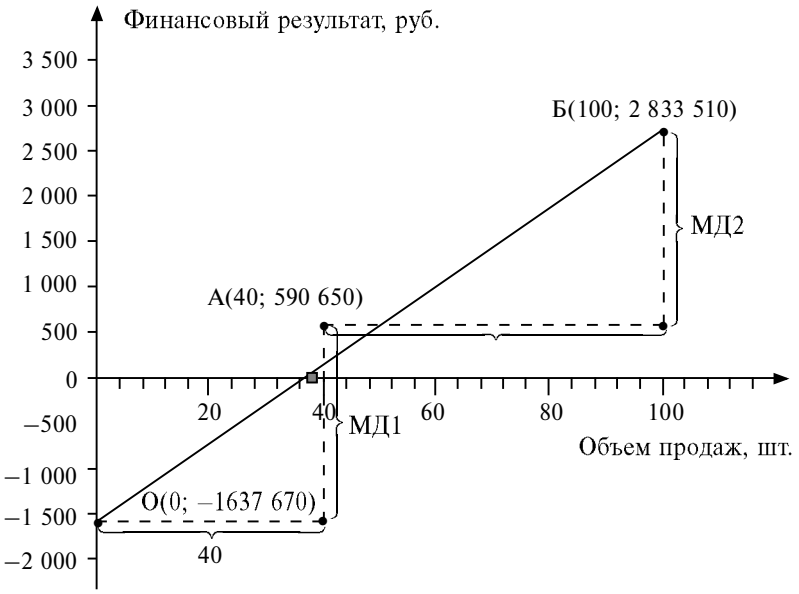


Рис. 3.18

Таким образом, сокращение переменных расходов благоприятно влияет на финансовое положение организации. Точка безубыточности будет достигнута ею быстрее. Для достижения состояния равновесия в этом случае предприятию предстоит реализовать лишь 13 тракторов (на 11 ед. меньше, чем в варианте I). При этом тракторов марки А должно быть реализовано 5 шт. (13 · 0,4), тракторов марки Б — 8 ед. (13 · 0,6).

Таблица 3.61

Ожидаемые показатели деятельности внешнеторговой организации (вариант IV)

Показатели	А	Б	Итого
1	2	3	4
1. Количество проданных тракторов, шт.	40	60	100
2. Продажная цена, руб.	296 648	187 950	—
3. Выручка, руб.	11 865 920	11 277 000	23 142 920
4. Удельные переменные расходы, руб.	192 752	120 455	—

Окончание табл. 3.61

1	2	3	4
5. Переменные расходы, руб.	7 710 080	9 034 140	18 671 740
6. Маржинальный доход (стр. 3 – стр. 5), руб.	4 155 840	2 242 860	6 398 700
7. Постоянные расходы, руб.			1 091 780
8. Финансовый результат (стр. 5 – стр. 6), руб.			5 306 920

График безубыточности в этом случае примет следующий вид (рис. 3.19).

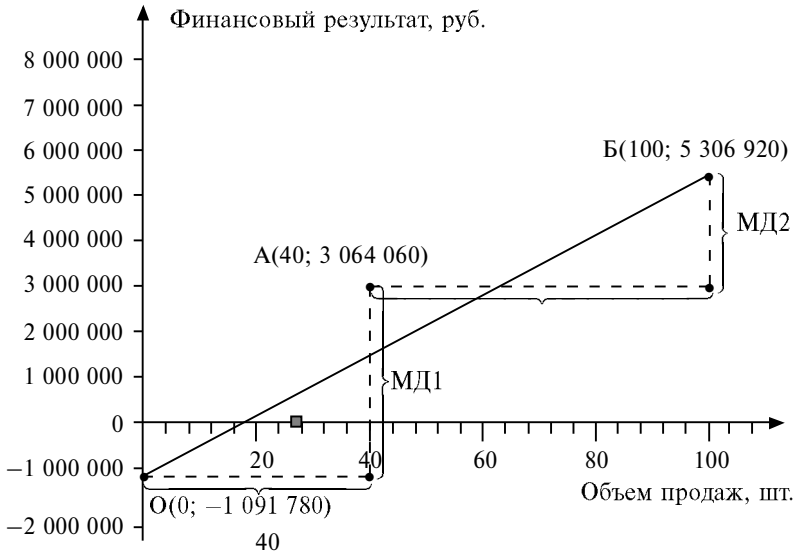


Рис. 3.19

Подведем итоги выполненного анализа. Основные его взаимосвязи можно сформулировать следующим образом.

1. Увеличение объемов продаж продукции с высокой нормой маржинального дохода благоприятно сказывается на финансовом положении организации, уменьшая значение точки безубыточности.

2. При сокращении суммы переменных расходов или росте цен продаж возрастает маржинальный доход организации, а значение точки безубыточности уменьшается.

3. Изменение постоянных расходов не влияет на размер маржинального дохода, но приводит к смещению точки безубыточности.

4. Резкое изменение точки безубыточности наблюдается при одновременном изменении постоянных и переменных расходов организации.

В рассмотренных выше ситуациях деловая активность организации оценивалась в натуральных единицах измерения. Можно ли планировать безубыточный уровень предпринимательской деятельности в условиях многономенклатурного производства (или при торговле широким спектром товаров)? Попытаемся ответить на этот вопрос, обратившись к следующей ситуации.

Ситуация 17. Аптека реализует широкий диапазон лекарственных средств. Для целей проведения управленческого анализа объединим их в пять номенклатурных групп: жаропонижающие средства (ЖПС), противоревматические средства (ПРС); болеутоляющие средства (БУС), средства для лечения простуды и гриппа (СДПГ), лекарственные травы (ЛТ). Очевидно, что каждая номенклатурная группа, в свою очередь, объединяет довольно широкий спектр медицинских препаратов.

В табл. 3.62 представлена информация о предполагаемых показателях деятельности аптеки. В данной ситуации, оценивая точку безубыточности, не удается суммировать лекарственные травы с таблетками и ампулами, в связи с чем корректнее говорить о выручке в точке безубыточности. Расчет этого показателя ведется по формуле

$$\text{Выручка в точке безубыточности} = \frac{\text{Постоянные расходы}}{1 - \dfrac{\text{Переменные расходы}}{\text{Выручка}}}. \qquad (25)$$

Знаменатель дроби, представленной выше, в свою очередь может быть преобразован следующим образом:

$$1 - \frac{\text{Переменные расходы}}{\text{Выручка}} = \frac{\text{Выручка}}{\text{Выручка}} - \frac{\text{Переменные расходы}}{\text{Выручка}} = \frac{\text{Маржинальный доход}}{\text{Выручка}} = \text{Норма маржинального дохода } (N_{\text{мд}}).$$

Таким образом,

$$\text{Выручка в точке безубыточности} = \frac{\text{Постоянные расходы}}{N_{\text{мд}}}. \quad (26)$$

Воспользовавшись формулой (25), получим:

Выручка в точки безубыточности = 98 : (1 – 352 : 510) = 98 : (1 – – 0,69) = 316,1 тыс. руб. Таким образом, товарооборот в размере 316,1 тыс. руб. обеспечит аптеке безубыточную работу.

Тот же результат получим, используя формулу (26):

Выручка в точке безубыточности = 98 : (158 : 510) = 98 : 0,31 = = 316,1 тыс. руб.

Однако 316,1 тыс. руб. не обезличенная сумма. Для достижения состояния равновесия необходимо контролировать структуру продаж. Из табл. 3.62 видно, что доля продаж ЖПС в общем объеме реализации составляет:

$$100 : 510 \cdot 100 = 19{,}6\%.$$

Следовательно, в выручке от реализации (316,1 тыс. руб.) 19,6% должны принадлежать жаропонижающим средствам. Аналогично, доля противоревматических средств в рассчитанной выручке должна составить 200 : 510 · 100 = 39,2% и т.д.

Графически точка безубыточности в условиях многономенклатурного производства (продаж) определяется следующим образом (рис. 3.20).

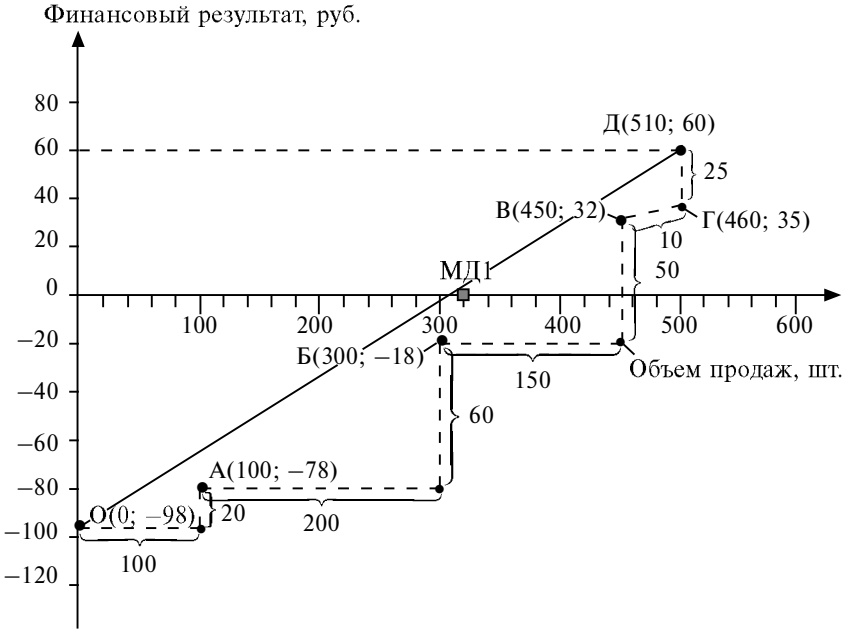


Рис. 3.20

По оси абсцисс откладывается ожидаемый товарооборот, по оси ординат — финансовый результат (маржинальный доход). В отсутствие продаж аптека будет нести убытки в размере постоянных расходов (98 тыс. руб.) (точка О). От точки О вправо по оси абсцисс откладываем ожидаемый объем продаж жаропонижающих средств (100 тыс. руб.), а по оси ординат поднимаемся вверх на 20 тыс. руб. (маржинальный доход препаратов группы ЖПС) — получили точку А. От точки А вправо по оси x перемещаемся на 200 тыс. руб. и вверх по оси y — на 60 тыс. руб. (соответственно планируемые продажи и маржинальный доход группы ПРС) — получили точку Б. Следующее построение выполняется от точки Б. Откладываем параметры группы БУС — 150 и 50 тыс. руб. — получили точку В. Следующая точка Г получена путем построения ожидаемого товарооборота (10 тыс. руб.) и маржинального дохода (3 тыс. руб.) группы СДПГ. И наконец, откладывая вышеназванные параметры лекарственной группы ЛТ, получим точку Д, которая имеет координаты 510 и 60. Первый соответствует общему товарообороту аптеки, второй — ожидаемому финансовому результату (см. табл. 3.62). Соединяем точки О и Д прямой. Ее пересечение с осью абсцисс указывает на равновесное состояние аптеки.

Видно, что товарооборот в точке пересечения должен составить 316,1 тыс. руб. В этом случае организация получит нулевой финансовый результат. Вместе с тем необходимо помнить: доля выручки от реализации лекарственных средств группы ЖПС должна составить 19,6%, доля группы ПРС — 39,2% и т.д.

Как отмечалось выше, анализ безубыточности является лишь частным случаем анализа «объем — затраты — прибыль». Возможности последнего чрезвычайно широки. Он позволяет ответить на многие вопросы, интересующие менеджеров организации. Рассмотрим некоторые из них, обратившись к ситуации 18.

Ситуация 18. Высшее учебное заведение (вуз) имеет в своем составе ряд филиалов на правах структурных подразделений. Один из таких филиалов (филиал 1) оказывает два вида платных образовательных услуг — предоставляет возможность получения второго высшего образования (программа А) и первого непрерывного образования (программа Б). Фактически обучаются: по программе А — 350 человек, по программе Б — 107 человек.

В табл. 3. 63 представлена информация о планируемых затратах филиала 1, связанных с выполнением учебных программ А и Б.

Таблица 3.62

Показатели деятельности аптеки

Показатели	Номенклатурные группы товаров										Итого	
	ЖПС		ПРС		БУС		СДПГ		ЛТ			
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
1. Объем продаж	100	100	200	100	150	100	10	100	50	100	510	100
2. Переменные расходы	80	80	140	70	100	67	7	70	25	50	352	69
3. Маржинальный доход (стр. 1 – стр. 2)	20	20	60	30	50	33	3	30	25	50	158	31
4. Постоянные производственные расходы	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58	11
5. Постоянные внепроизводственные расходы	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	8
6. Общая сумма постоянных расходов (стр. 4 + стр. 5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98	19
7. Финансовый результат (стр. 3 – стр. 6)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	12

Таблица 3.63

Планируемые расходы филиала 1, связанные с выполнением учебных программ, тыс. руб.

Статьи затрат, руб.	Программа А	Программа Б	Итого по филиалу 1
Прямые			
Заработная плата преподавательского состава	800	770,0	1 570,0
Обеспечение контингента методической литературой	150	140,0	290,0
Обеспечение контингента учебной литературой	332	307,5	639,5
Итого прямых затрат	1 282	1 217,5	2 499,5
Косвенные			
Заработная плата обслуживающего персонала			235,0
Командировочные расходы	—	—	50,0
Амортизация основных средств	—	—	25,0
Аренда	—	—	60,5
Содержание гаражного хозяйства	—	—	10,0
Обслуживание средств программного обеспечения, ксероксов	—	—	28,0
Оплата коммунальных услуг	—	—	85,0
Оплата услуг связи (телефонов, факсов, пейджеров и т.д.)	—	—	8,0
Итого косвенных затрат	—	—	501,5
Всего затраты филиала	—	—	3 001,0
Возмещение операционных расходов вуза	—	—	183,0
Всего	**—**	**—**	**3 184,0**

3.4.2. Решение задачи о выборе наиболее рентабельных образовательных услуг

В системе краткосрочного управленческого анализа расходы любой организации обычно делятся на три группы — переменные, постоянные и условно-постоянные. Для упрощения примера положим в основу классификации лишь первые две группы.

К переменным издержкам, напрямую зависящим от объема реализации образовательных услуг филиала, можно отнести заработную плату преподавательского состава (с соответствующими начислениями на нее), затраты на обеспечение контингента методической и учебной литературой. В системе «директ-костинг» эти статьи затрат будут учтены при калькулировании себестоимости одной образовательной услуги.

Постоянными издержками для филиала являются заработная плата обслуживающего персонала (с учетом ЕСН); командировочные расходы, амортизация основных средств, аренда, содержание гаражного хозяйства, обслуживание средств программного обеспечения, ксероксов; оплата коммунальных услуг, услуг связи, прочие хозяйственные расходы. Размер этих издержек практически не зависит от деловой активности филиала, в связи с чем они не будут участвовать в калькулировании. Классификация затрат филиала представлена ниже.

Переменные затраты

1. Заработная плата преподавательского состава.
2. Обеспечение контингента методической литературой.
3. Обеспечение контингента учебной литературой.

Постоянные затраты

4. Заработная плата обслуживающего персонала.
5. Командировочные расходы.
6. Амортизация основных средств.
7. Аренда.
8. Содержание гаражного хозяйства.
9. Обслуживание средств программного обеспечения.
10. Оплата коммунальных услуг.
11. Оплата услуг связи (телефонов, факсов, пейджеров и т.д.).

Традиционным для отечественной практики является калькулирование полной себестоимости оказанной услуги, что предполагает распределение косвенных затрат между образовательными программами А и Б.

Взяв за базу распределения косвенных издержек филиала начисленный фонд заработной платы профессорско-преподавательского состава, получим следующие результаты (табл. 3.64).

Цена обучения по программе А — 4700 руб., по программе Б – 5 336 руб. В табл. 3.65 представлен расчет финансового результата филиала и рентабельности отдельных видов образовательных услуг, исходя из калькулирования их полной себестоимости.

Таблица 3.64

Калькулирование полной плановой себестоимости образовательных услуг

Статьи затрат	Программа А	Программа Б
1. Прямые статьи затрат, тыс. руб.: — заработная плата преподавательского состава	800,0	770,0
— обеспечение контингента методической литературой	150,0	140,0
— обеспечение контингента учебной литературой	332,0	307,5
2. Итого прямых затрат, тыс. руб.	1 282,0	1 217,5
3. Косвенные расходы, тыс. руб.	348,8	335,7
4. Итого полная себестоимость оказанных услуг, тыс. руб. (стр. 2 + стр. 3)	1 630,8	1 553,2
5. Численность контингента, человек	350,0	107,0
6. Фактическая себестоимость одной образовательной услуги, (стр. 4 : стр. 5), руб.	4 659,0	14 515,0

Таблица 3.65

Расчет финансового результата филиала и рентабельности отдельных видов образовательных услуг (по данным калькулирования полной себестоимости)

Показатели	Программа А	Программа Б	Всего
1. Цена одной услуги, руб.	4 700,0	15 336,0	—
2. Количество оказанных услуг (контингент, человек)	350,0	107,0	457,0
3. Выручка от реализации услуг, (стр. 1 × стр. 2), тыс. руб.	1 645,0	1 641,0	3 286,0
4. Полная себестоимость оказанных услуг, тыс. руб.	1 630,8	1 553,2	3184,0
5. Прибыль (стр. 3 – стр. 4), тыс. руб.	14,2	87,8	102,0
6. Рентабельность видов услуг (стр. 5 : стр. 4) × 100, %	0,87	5,6	3,2

В табл. 3.66 представлен план деятельности филиала за тот же период, но составлен он по данным, собранным в системе «директ-костинг».

Основанный на делении расходов на переменные и постоянные, этот подход позволяет более оперативно контролировать оба вида расходов. Сумма постоянных расходов не распределяется между отдельными видами услуг, а показывается отдельной строкой, в результате чего ее влияние на величину прибыли особенно хорошо видно.

Таблица 3.66

План деятельности филиала 1

Показатели	Программа А	Программа Б	Всего
1. Выручка от реализации услуг, тыс. руб.	1 645,0	1 641,0	3286,0
2. Переменная часть себестоимости оказанных услуг, тыс. руб.	1 282,0	1 217,5	2499,5
3. Маржинальный доход (стр.1 – стр. 2), тыс. руб.	363,0	423,5	786,5
4. Рентабельность видов услуг (стр. 3 : стр. 2) · 100, %	28,3	34,8	31,5
5. Постоянные расходы, тыс. руб.	—	—	684,5*
6. Операционная прибыль, руб.	—	—	102,0

* 684,5 = 501,5 + 183,0 (см. табл. 3.63).

Преимущество такого подхода состоит в том, что видны расходы филиала по оказанию отдельных видов услуг, независимо от того, какова сумма заработной платы обслуживающего персонала, сумма коммунальных платежей и других постоянных расходов. Информация о себестоимости услуг «очищена» от влияния этих издержек, а потому является более наглядной и объективной. Например, по результатам калькулирования полной себестоимости (см. табл. 3.65) следует вывод: рентабельность программы Б (5,6%) более чем в 6 раз превышает рентабельность программы А (0,87%). Этот вывод опровергается результатами калькулирования по системе «директ-костинг» (см. табл. 3.66): рентабельность этих программ вполне сопоставима. Таким образом, для принятия решения о направлениях развития филиала, как и при решении других управленческих задач,

система «директ-костинг» оказывается более предпочтительной, чем расчеты, основанные на калькулировании полной себестоимости. Отметим также, что сделанные нами выводы основывались на расчетах плановой, а не фактической себестоимости.

3.4.3. Анализ влияния изменения количества оказанных образовательных услуг на объем их реализации, прибыль и запас финансовой прочности организации

Для целей проведения управленческого анализа зависимости «выпуск — результат» в первую очередь используется показатель нормы маржинального дохода ($N_{мд}$). Как отмечалось выше, он рассчитывается по формуле (20) и показывает, какое влияние на маржинальный доход оказывает изменение выручки от реализации услуг (табл. 3.67).

Зная норму маржинального дохода, можно определить прибыль, ожидаемую от увеличения объема реализации услуг. Так, при увеличении количества обучающихся по программе А с 350 до 400 человек выручка от образовательной деятельности возрастет на 235 000 руб. (4700 · 50). Прирост маржинального дохода составит 51 935 руб. (235 000 · 0,221). При неизменности постоянных расходов филиала на эту же сумму увеличится прибыль вуза. В случае увеличения количества образовательных услуг по программе Б на 50 ед. выручка филиала возрастет на 766 800 руб. (15 336 · 50), а маржинальный доход и прибыль (при условии неизменности постоянных расходов филиала) — на 197 834 руб. (766 800 · 0,258).

Таблица 3.67

Показатели	Программа А	Программа Б	Всего
1. Выручка от реализации услуг, тыс. руб.	1 645,0	1 641,0	3 286,0
2. Совокупные переменные расходы, тыс. руб.	1 282,0	1 217,5	2 499,5
3. Маржинальный доход, тыс. руб.	363,0	423,5	786,5
4. Норма маржинального дохода (стр. 3 : стр.1) × 100, %	22,1	25,8	23,9
5. Количество оказанных услуг, ед.	350,0	107,0	457,0
6. Средняя цена одной услуги (стр. 1 : стр. 5), руб.	4 700,0	15 336,0	7 190,0
7. Удельные переменные расходы (стр. 2 : стр. 5), руб.	3 663,0	11 379,0	5 469,0

Для того чтобы понять, каков минимальный объем услуг, гарантирующий вузу безубыточную работу, вновь обратимся к формуле определения критической точки:

$$x = \frac{\text{Постоянные затраты, руб.}}{\text{Маржинальный доход в расчете на одну услугу, руб.}}, \text{ед.}$$

Допустим, филиал оказывает платные образовательные услуги лишь по программе А. Удельный маржинальный доход от этого направления деятельности составляет 363 000 : 350 = 1037 руб. (см. табл. 3.67). Точка безубыточности равна: 684 500 : 1037 = 660 услуг. Такое количество слушателей в анализируемом периоде филиалу необходимо обучить по программе А, чтобы полученными доходами покрыть все свои расходы.

В случае предоставления услуг только по программе Б расчеты выглядели бы следующим образом:

- удельный маржинальный доход, получаемый филиалом от оказания одной услуги: 423 500 : 107 = 3958 руб.;
- точка безубыточности: 684 500 : 3958 = 173 услуги.

Таким образом, при условии неизменности постоянных расходов филиала для обеспечения его безубыточной работы на обучение по программе А следует набрать в 3,8 раза (660 : 173) больше студентов, чем по программе Б. Это связано с тем, что реализация одной услуги по программе Б приносит филиалу маржинальный доход, в 3,8 раза больший, чем по программе А (3958 : 1037).

Эти рассуждения верны для ситуации, при которой филиалом оказывается образовательная услуга одного вида. На практике приходится иметь дело с различными образовательными услугами, оказываемыми по разным ценам и имеющими различный уровень маржинального дохода (в нашем примере — два вида услуг). Можно ли спрогнозировать состояние равновесия филиала в этом случае?

Для ответа на этот вопрос примем за x контингент, обучаемый по программе А в точке безубыточности, и выразим через x количество услуг, оказываемых по программе Б в точке безубыточности. Воспользуемся данными табл. 3.67 и составим пропорцию:

350 человек — x

107 человек — y:

$y = 107x : 350 = 0{,}3057x$ — количество услуг по программе Б в точке безубыточности.

В среднем цена одной образовательной услуги по программе А составляет 4700 руб., по программе Б — 15 336 руб., а средние переменные затраты — соответственно — 3663 и 11 379 руб. (см. табл. 3.67). В точке безубыточности верно соотношение:

$$\begin{matrix}\text{Выручка}\\ \text{от реализации}\end{matrix} - \begin{matrix}\text{Совокупные}\\ \text{переменные}\\ \text{расходы}\end{matrix} - \begin{matrix}\text{Постоянные}\\ \text{расходы}\end{matrix} = 0. \qquad (27)$$

Отсюда:

$$(4700x + 15\,336 \cdot 0{,}3057x) - (3663x + 11\,379 \cdot 0{,}3057x) - 684\,500 = 0.$$

Решая это уравнение, получим:

$$9388{,}2x - 7141{,}6x - 684\,500 = 0, \text{ откуда}$$
$$x = 305 \text{ человек.}$$

Таким образом, для того чтобы филиалу не понести убыток, по программе А необходимо обучить 305 человек.

Тогда требуемый объем образовательных услуг по программе Б составит:

$$0{,}3057 \cdot 305 = 93.$$

В этом случае ожидаемая выручка (критический объем реализации в денежном выражении) составит:

$$4{,}7 \cdot 305 + 15{,}34 \cdot 93 = 2860{,}0 \text{ тыс. руб.}$$

Совокупные переменные издержки ожидаются на уровне:

$$3{,}66 \cdot 305 + 11{,}38 \cdot 93 = 2175{,}5 \text{ тыс. руб.}$$

При условии, что постоянные затраты останутся неизменными (684,5 тыс. руб.), финансовый результат филиала составит:

2860,0 – 2175,5 – 684,5 = 0 руб., что подтверждает правильность выполненных расчетов.

Итак, критический объем реализации услуг — 2860,0 тыс. руб., ожидаемый — 3286,0 тыс. руб. (см. табл. 3.67). Эти показатели позволяют оценить запас финансовой прочности филиала ($З_{фп}$). Расчет ведется по формуле

$$З_{фп} = (В_{факт} - В_{крит}) : В_{факт} \times 100\%, \qquad (28)$$

где $В_{факт}$ — фактическая выручка от реализации услуг, руб.;

$В_{крит}$ — выручка от реализации услуг в «критической» точке, руб.

Чем больше запас финансовой прочности, тем ниже риски предпринимательской деятельности. В нашем примере запас финансовой прочности составляет:

$$З_{фп} = (3286{,}0 - 2860{,}0) : 3286{,}0 \times 100\% = 13\%.$$

Это означает, что если в силу неблагоприятного изменения рыночной ситуации (сокращения спроса на услуги, снижения конку-

рентоспособности и т.д.) выручка филиала сократится менее чем на 13%, он все еще будет получать прибыль. При сокращении выручки более чем на 13% филиал понесет убытки.

3.4.4. Планирование прибыли при изменении цен на образовательные услуги

Вопросы ценообразования и востребованности образовательных услуг взаимосвязаны. С одной стороны, необоснованное завышение цен неизбежно ведет к оттоку обучающихся. Снижение числа обучаемых, с другой стороны, приводит к недоиспользованию имеющихся производственных возможностей образовательного учреждения, а следовательно, к удорожанию обучения. Гибкое ценообразование, предоставление обучающимся системы льгот и рассрочек повышают спрос на образовательные услуги, в конечном счете улучшая финансовые показатели вуза.

Допустим, существуют следующие варианты развития событий.

1. Повышение цен на услуги вуза представляется возможным.
2. В силу конкурентной борьбы необходимо снизить цены на предоставляемые образовательные услуги.
3. В целях завоевания дополнительного сегмента рынка необходимо предоставить новую образовательную услугу по возможно более низкой цене.

Рассмотрим каждый из названных вариантов.

Вариант I. Проанализируем, как повлияет повышение цен на финансовый результат филиала. Изменится ли при этом точка равновесия?

Допустим, цена обучения по программе А возрастет на 10%, по программе Б — на 5%. Для расчета ожидаемого финансового результата филиала воспользуемся зависимостью:

$$\text{Выручка от реализации} - \text{Совокупные переменные расходы} - \text{Постоянные расходы} = \text{Прибыль}. \qquad (29)$$

Новая цена услуги по программе А составит: $4700 \cdot 1{,}1 = 5170$ руб., по программе Б — $15\,336 \cdot 1{,}05 = 16\,103$ руб. Считаем, что объем услуг и издержки филиала останутся неизменными. В этом случае ожидаемая выручка составит:

$$5170 \cdot 350 + 16\,103 \cdot 107 = 3\,532\,521 \text{ руб.} = 3532{,}5 \text{ тыс. руб.}$$

Совокупные переменные расходы для этого объема реализации были рассчитаны выше и составили 2499,5 тыс. руб., постоянные

затраты — 684,5 тыс. руб. Следовательно, прибыль филиала будет равна:

$$3532{,}5 - 2499{,}5 - 684{,}5 = 348{,}5 \text{ тыс. руб.}$$

К такому же результату можно прийти и иным путем, воспользовавшись показателем маржинального дохода. Удельный маржинальный доход ($МД_{уд}$) по программе А составит:

$$5170 - 3663 = 1507 \text{ руб.}$$

С учетом фактического объема оказываемых услуг (см. табл. 3.67) совокупный МД по программе А определится в размере 527 450 руб. (1507 · 350).

Аналогичные расчеты выполним по программе Б:

удельный МД: 16 103 — 11 379 = 4 724 руб.;

совокупный МД: 4724 · 107 = 505 468 руб.

Следовательно, общий МД по филиалу составит: 527 450 + 505 468 = = 1 032 918 руб.

Далее воспользуемся формулой

Прибыль = МД – Постоянные издержки. (30)

Прибыль составит: 1 032 918 – 684 500 = 348 418 руб.

Для расчета нового значения точки безубыточности допустим, что структура оказываемых услуг остается прежней. Принимаем за x количество обучаемых по программе А и за $0{,}3057x$ — количество слушателей программы Б.

После повышения цен состояние равновесия для филиала описывается следующей зависимостью:

$$(5170x + 16\,103 \cdot 0{,}3057x) - (3663x + 11\,379 \cdot 0{,}3057x) - 684\,500 = 0;$$

$$10\,093x - 7141{,}6x - 684\,500 = 0;$$

$$2951{,}4x = 684\,500;$$

$$x = 232.$$

Вывод: для того чтобы покрыть все свои расходы после повышения цен, филиалу необходимо обучить по программе А 232 человек, по программе Б — 232 · 0,3057 = 71 человек. При увеличении цен затраты филиала на оказание образовательных услуг окупятся при меньшем контингенте учащихся.

Вариант 2. Допустим, в целях сохранения имеющегося контингента филиал вынужден снизить цену обучения по программе Б с 15 336 до 14 000 руб. Эффективно ли такое управленческое решение? Прежде всего попытаемся ответить на этот вопрос, используя информацию о полной себестоимости оказываемых услуг (табл. 3.68).

Таблица 3.68

Показатели	Программа А	Программа Б	Всего
1. Цена одной услуги, руб.	4 700	14 000	—
2. Количество оказанных услуг (контингент), человек	350	107	457
3. Выручка от реализации услуг, (стр. 1 × стр. 2), тыс. руб.	1 645,0	1 498,0	3 143,0
4. Полная себестоимость оказанных услуг, тыс. руб.	1 630,8	1 553,2	3 184,0
5. Финансовый результат (стр. 3 – стр. 4), тыс. руб.	14,2	–55,2	–41,0

Неискушенный бухгалтер, получивший такой результат, будет рекомендовать своему руководству избавиться от программы Б, рассчитывая таким образом избежать убытка в сумме 55,2 тыс. руб. и улучшить тем самым конечный финансовый результат.

Однако в этом случае косвенные издержки (684,5 тыс. руб.) будут покрываться лишь выручкой, полученной от реализации услуг по программе А. Финансовый результат филиала станет еще хуже (табл. 3.69).

Таблица 3.69

Показатели	Сумма, тыс. руб.
1. Выручка от реализации услуг по программе А	1 645,01
2. Прямые издержки по программе А	1 282,00
3. Косвенные, издержки филиала (относимые на программу А)	684,51
4. Полная себестоимость услуг, оказанных по программе А	1 966,50
5. Финансовый результат (стр. 1 – стр. 4)	–321,50

Теперь оценим «выгодность» образовательных услуг, оказываемых в рамках программы Б, с позиций системы «директ-костинг» (табл. 3.70).

Таблица 3.70

Показатели	В расчете	
	на услугу	на 107 услуг
1. Выручка от реализации услуг, тыс. руб.	14,00	1 498,0
2. Переменная себестоимость, тыс. руб.	11,38	1 217,5
3. Маржинальный доход (стр. 1 – стр. 2)	2,62	280,5

Вывод: образовательные услуги по программе Б не являются убыточными. Реализация одной такой услуги приносит филиалу 2,62 тыс. руб. маржинального дохода. В той же мере вносится вклад и в формирование прибыли филиала.

Образовательная услуга выгодна филиалу до тех пор, пока она обеспечивает ему положительный маржинальный доход. Краткосрочный нижний предел цены в данном случае составляет 11,38 тыс. руб.; он обеспечивает филиалу нулевой маржинальный доход.

Вариант 3. Допустим, существующий аудиторный фонд позволяет филиалу организовать обучение по новой программе В. По предварительным оценкам, потенциальный контингент составляет 80 человек В табл. 3.71 приведена информация об ожидаемых прямых издержках филиала, связанных с выполнением этой программы.

Таблица 3.71

Показатели	Сумма, тыс. руб.
1. Заработная плата преподавательского состава	500
2. Обеспечение контингента методической литературой	80
3. Обеспечение контингента учебной литературой	50
4. Прочие расходы	30
Итого	**660**

С целью популяризации этой учебной программы филиал хочет установить на первое время как можно более низкую цену.

Рассчитаем прежде всего долгосрочный нижний предел цены, основанный на калькулировании полной себестоимости. Помимо прямых издержек в нее включаются и косвенные затраты. Ранее за базу их распределения был принят фонд заработной платы профессорско-преподавательского состава и был рассчитан коэффициент распределения косвенных затрат (он составил 0,436).

Следовательно, косвенные издержки, относимые на программу В, составят:

500 · 0,436 = 218 тыс. руб., а полная себестоимость образовательных услуг в рамках этой программы будет равна 878 тыс. руб. (660 + 218).

С учетом предполагаемой численности обучающихся (80 человек) себестоимость одной услуги, а следовательно, и планируемая цена рассчитывается как 878 : 80 = 10,98 тыс. руб.

Однако установить такую цену в данной ситуации — значит принять ошибочное управленческое решение.

Постоянные косвенные издержки в размере 218 тыс. руб. в числе прочих косвенных затрат (общий размер которых составляет 684,5 тыс. руб.) будут покрыты в результате реализации образовательных услуг по программам А и Б. Поэтому их не следует учитывать при формировании цены образовательных услуг по программе В.

Вывод: минимальную цену в данном случае следует устанавливать исходя из краткосрочного нижнего предела цены, равного 8,25 тыс. руб. (660 : 80). Реализуя образовательные услуги программы В по такой цене, филиал не заработает прибыли, но и не получит убытка.

? Задания для самостоятельной работы

Задание 1. НПО «Пластик» является крупным предприятием химической промышленности по переработке пластических масс. Информация об ожидаемых показателях деятельности предприятия в будущем месяце представлена в табл. 3.72.

Постоянные расходы предприятия составят 3128 тыс. руб.

Определите:

- уровень безубыточной работы предприятия в натуральном и стоимостном выражении;
- запас финансовой прочности (кромку безопасности) по каждой позиции и по всей производственной программе в абсолютном и относительном выражении. Проанализируйте полученные результаты;
- минимальную цену реализации каждой товарной позиции и максимальную сумму постоянных и переменных расходов, которые сможет выдержать предприятие;
- момент времени, когда наступит состояние равновесия;
- какой объем продаж обеспечит НПО «Пластик» получение прибыли в размере 1050 тыс. руб.;
- рентабельность отдельных видов продукции запланированной производственной программы НПО «Пластик». Выполните расчеты двумя методами: путем калькулирования полной и переменной себесто-

имости и проанализируйте полученные результаты. Сформулируйте выводы.

Таблица 3.72

Ожидаемые показатели деятельности НПО «Пластик», руб.

Показатели	Вид продукции				
	Соединительные детали (изделие 1)	Трубы из ИВХ (изделие 2)	Трубы для электропроводки (изделие 3)	Пленка полиэтиленовая обычная (изделие 4)	Пленка полиэтиленовая термоусадочная (изделие 5)
1. Цена реализации за 1 т, тыс. руб.	90	56	54	18,6	19
2. Удельные переменные расходы (всего), тыс. руб., в том числе:	26,55	21,6	14,65	12,40	12,93
— стоимость сырья и материалов	19	16,6	9,8	9,8	10,3
— цена энергоресурсов	0,8	0,8	0,8	1,2	1,2
— комиссионное вознаграждение посреднику	4,5	2,8	2,7	0,93	0,95
— прочие	2,25	1,4	1,35	0,47	0,48
3. Производственная мощность, т	25	60	5	50	10
4. Ожидаемый объем продаж, т	25	50	5	30	10

Задание 2. В НПО «Пластик» на предстоящий месяц запланировано произвести и реализовать трубной продукции в следующем ассортименте: соединительные детали — 15 т, трубы из ПВХ — 50 т, трубы для электропроводки — 3 т.

Максимальная производственная мощность предприятия составляет: соединительные детали — 20 т, трубы из ПВХ — 73 т, трубы для электропроводки — 5 т.

Данные о затратах на единицу продукции (тонну) и цене каждого вида приведены в табл. 3.73.

Со стороны строительной организации предприятию предложен заказ на производство трубной продукции в следующем ассортименте: соедини-

тельных деталей — 5 т по цене 48,00 тыс. руб. за тонну; труб из ПВХ — 20 т по цене 35 тыс. руб. за тонну; труб для электропроводки — 2 т по цене 33 тыс. руб. за тонну.

Ответьте на вопрос: должно ли руководство предприятия принять заказ строительной организации на таких условиях?

Таблица 3.73

Себестоимость и цена 1 т трубной продукции, тыс. руб.

Статьи затрат	Соединительные детали	Трубы из ПВХ	Трубы для электропроводки
1. Основные материалы	19,00	16,80	9,80
2. Прямые энергозатраты	0,8	0,8	0,8
3. Общепроизводственные постоянные расходы	8,90	8,90	8,90
4. Общехозяйственные постоянные расходы	22,1	22,1	22,1
Итого	**50,80**	**48,60**	**41,60**
Цена продажи за 1 т	90,00	56,00	54,00

Задание 3. Компания оказывает услуги транспортной экспедиции (брокер на рынке транспортных услуг). Сотрудники компании получают заработную плату в виде фиксированного оклада в размере 1125 руб. плюс 25 коп. с рубля полученной выручки. Выручкой признается разница между суммами, полученными от Заказчиков и уплаченных Перевозчику. При какой выручке деятельность компании становится рентабельной?

Решите задачу математическим и графическим способами.

Задание 4. Предприятие «Автосервис» занимается ремонтом автомашин и продажей запчастей к трем маркам автомобилей: «Шкода», «Рено» и «Ниссан».

О работе предприятия известно следующее:

- стоимость нормо-часа — постоянная величина, зависит только от конъюнктуры рынка ремонта автомобилей;
- себестоимость продаваемых запчастей пронормирована от выработки;
- заработная плата рабочих (автомехаников) напрямую зависит от выработки;
- наценка на продаваемые запчасти — величина постоянная.

В табл. 3.74 представлена информация о деятельности предприятия за месяц.

Таблица 3.74

Показатели	«Шкода»	«Рено»	«Ниссан»
Выработка, нормо-час.	500	500	500
Стоимость одного нормо-часа, у.е.	30	35	40
Выручка от работы, у.е.	15 000	17 500	20 000
Норма расхода запчастей от выработки (по себестоимости), у.е.	40,00	27,52	39,20
Выручка от продажи запчастей, у.е.	28 000	17 200	24 500
Наценка на запчасти, %	40	25	25
Списание материалов на ремонт, у.е.	0,1 от выручки	0,05 от выручки	0,2 от выручки
Заработная плата рабочих, у.е.	0,2 от выручки	0,2 от выручки	0,2 от выручки

Ежемесячные накладные расходы предприятия «Автосервис» составляют:
заработная плата управленческого персонала — 15 000 у.е.;
аренда помещения и коммунальные услуги — 7000 у.е.;
хозяйственные расходы и содержание оборудования — 500 у.е.;
амортизация основных средств предприятия — 5000 у.е.;
охрана предприятия — 3000 у.е.;
реклама — 500 у.е.

Требуется выполнить следующие задания.

1. Рассчитать точку безубыточности предприятия при условии, что структура услуг по моделям автомобилей не изменится. Используйте математический и графический методы расчета.

2. Определить наиболее выгодную услугу для предприятия и сформулировать рекомендации менеджерам по продажам. Учесть при этом, что у предприятия «Автосервис» существуют каналы по закупке запчастей по чрезвычайно выгодным ценам.

3. Оценить эффективность следующего проекта. В связи с неполной загрузкой предприятия «Автосервис» крупная компания «Крокус» предлагает ему дополнительные заказы по обслуживанию парка автомашин «Ниссан». При этом выдвигаются следующие условия: уменьшение стоимости нормочаса с 40 у.е. до 30 у.е., а также снижение наценки на запчасти к машинам до 20% от себестоимости. Предполагается, что среднемесячная выработка по автомашинам этой марки благодаря компании «Крокус» увеличится на 150 нормо-часов.

Задание 5. Производственное предприятие занимается выпуском теневых масок различной модификации: М37-2, М51-2, М54-2. Приемлемый диапазон производства составляет от 100 000 до 300 000 шт. Вся произведенная в течение одного месяца продукция реализуется на сторону.

Исходные данные о расходах и доходах предприятия за месяц представлены в табл. 3.75. Предприятие предполагает, что в следующем месяце структура реализации будет выглядеть следующим образом: М37-2 — 53%, М51-2 — 35%, М54-2 — 12%. Предприятие ставит перед собой задачу получить прибыль в размере 2 700 000 руб.

Таблица 3.75

Показатели	М37-2	М51-2	М54-2
1. Объем реализации, шт.	95 000	140 000	55 000
2. Переменные расходы на единицу продукции, руб.	28	36	51
3. Цена реализации единицы продукции, руб.	46	61	64
4. Постоянные расходы, руб.	3 400 000		

Определите, сколько единиц продукции каждой модификации необходимо произвести и реализовать, чтобы получить запланированную прибыль.

Задание 6. ООО «Ветер странствий» занимается розничной торговлей оргтехникой, компьютерами и их комплектующими, имеет магазин, небольшой склад, где хранятся товары, и офисное помещение. В табл. 3.76 приведена информация об ожидаемых доходах, расходах и финансовом результате общества за декабрь 2006 г.

Определите

1. Выручку в точке безубыточности, использовав графический и математический методы.
2. Величину постоянных расходов в точке безубыточности, которую каждая товарная группа покрывает маржинальным доходом.
3. Точку безубыточности для каждой товарной труппы.
4. Выручку в точке безубыточности и размер изменения прибыли при условии, что в декабре 2006 г. стоимость аренды сократится на 2487,5 руб.
5. Финансовые результаты и точку безубыточности ООО «Ветер странствий» при условии, что в декабре 2006 г. менеджер по закупкам заключит новый договор, в соответствии с которым закупочная цена компьютеров возрастет до 389 461,71 руб. Следствием этих изменений станет увеличение выручки от продажи этой товарной группы на 32,05%. Выручка от реализации других товарных групп останется без изменений.
6. Запас финансовой прочности и коэффициент финансовой прочности по ООО «Ветер странствий». Проанализируйте связь этих показателей с маржинальным доходом организаций.
7. Коэффициент финансовой прочности по каждой товарной позиции.

По результатам выполненного анализа *сформулируйте* выводы.

Таблица 3.76

Краткосрочный расчет прибыли предприятия за декабрь 2006 г.

Товар	Показатели				
	Выручка	Переменные расходы	Маржинальный доход	Постоянные расходы	Финансовый результат
Компьютеры (группа A)					
руб.	412 162,36	310 274,71	101 887,65	—	—
%	100,00	75,28	24,72	—	—
Мониторы (группа B)					
руб.	129 163,98	99 626,88	29 537,10	—	—
2%	100,00	77,13	22,87	—	—
Принтеры, сканеры (группа C)					
руб.	61 428,79	47 381,32	14 047,48	—	—
%	100,00	77,13	22,87	—	—
Комплектующие (группа D)					
руб.	252 518,69	192 545,10	59 973,59	—	—
%	100,00	76,25	23,75	—	—
Итого руб.	**855 273,82**	**649 828,01**	**205 445,81**	**157 914,50**	**47 531,32**
%	**100,00**	**75,98**	**24,02**	**18,46**	**5,56**

Решение заданий

Задание 1

1. Объем реализации труб для электропроводки (изделие 3) в точке безубыточности — x. Тогда объем реализации изделия 5 составит $2x$, изделия 1 — $5x$, изделия 4 — $6x$, изделия 2 — $10x$.

С учетом данных табл. 3.72 имеем:

$$90 \cdot 5x + 56 \cdot 10x + 54x + 18{,}6 \cdot 6x + 19 \cdot 2x - 26{,}55 \cdot 5x - 21{,}6 \times \\ \times 10x - 14{,}65x - 12{,}4 \cdot 6x - 12{,}93 \cdot 2x - 3128 = 0.$$

Решая это уравнение, получим:

$749{,}94x = 3\,128$, отсюда $x = 4{,}17$ т.

Вывод: объем реализации изделия 3 в точке безубыточности – 4,17 т. Тогда для достижения равновесного состояния предприятию необходимо произвести и реализовать:

а) изделия 1: $5x$, т.е. $4{,}17 \cdot 5 = 20{,}85$ т;

б) изделия 2: $10x$, т.е. $4{,}17 \cdot 0 = 41{,}7$ т;

в) изделия 4: $6x$, т.е. $4{,}17 \cdot 6 = 25{,}02$ т;

г) изделия 5: $2x$, т.е. $4{,}17 \cdot 2 = 8{,}34$ т.

Итого: 95,91 т.

Выручка в точке безубыточности:

Соединительные детали: $20{,}85 \cdot 90 = 1\,845$ тыс. руб.

Трубы из ПВХ: $41{,}7 \cdot 56 = 2335{,}2$ тыс. руб.

Трубы для электропроводки: $4{,}17 \cdot 54 = 225{,}18$тыс.руб.

Пленка обычная: $25{,}02 \cdot 18{,}6 = 465{,}37$ тыс. руб.

Пленка термоусадочная: $8{,}34 \cdot 19 = 158{,}46$ тыс. руб.

Итого: 5060,71 тыс. руб.

2. При текущем объеме реализации запас финансовой прочности (кромка безопасности): $6068 - 5060{,}71 = 1007{,}29$ тыс. руб.

Значение этого показателя для каждого вида изделия:

Соединительные детали:

25 т – 20,85 т = 4,85; $4{,}85 \cdot 90{,}0 = 373{,}5$ тыс. руб. (или 18%).

Трубы из ПВХ:

50 т – 41,7 т = 8,3; $8{,}3 \cdot 56{,}0 = 464{,}8$ тыс. руб. (или 16,6%).

Трубы для электропроводки:

5 т – 4,17т = 0,83; $0{,}83 \cdot 54{,}0 = 44{,}82$ тыс. руб. (или 16,6%).

Пленка обычная:

30 т – 25,02 т = 4,98; $4{,}98 \cdot 18{,}6 = 92{,}63$ тыс. руб. (или 16,6%).

Пленка термоусадочная:

10 т – 8,34т = 1,66; $1{,}66 \cdot 19{,}0 = 31{,}54$ тыс. руб. (или 16,6%).

Итого: 19,92 т, или 1007,29 тыс. руб.

3. Заменив цену реализации на x, а точку безубыточности в тоннах на текущий объем реализации, рассчитаем минимальную цену реализации для каждого наименования.

Соединительные детали: $x = 1876{,}5 : 25 = 75{,}06$ тыс. руб.

Трубы из ПВХ: $x = 2335{,}2 : 50 = 46{,}70$ тыс. руб.
Трубы для электропроводки: $x = 225{,}18 : 5 = 45{,}04$ тыс. руб.
Пленка обычная: $x = 465{,}37 : 30 = 15{,}51$ тыс. руб.
Пленка термоусадочная: $x = 158{,}46 : 10 = 15{,}85$ тыс. руб.

Максимальная сумма постоянных и переменных затрат, которые сможет понести предприятие при запланированном объеме продаж и установленной цене за тонну, соответствует сумме ожидаемой выручки, т.е. 6068 тыс. руб.

4. Объем реализации должен составить 120 т, а точка безубыточности будет достигнута после продажи 95,91 т.

Составим пропорцию:
120 т — 30 дн. (1мес.)
95,91т — x дн.
Тогда $x = 95{,}91 \cdot 30 : 120 = 24$ дня.

Вывод: по истечении 24 дней НПО «Пластик» окупит все свои расходы и начнет получать прибыль.

5. В соответствии с долей каждого наименования продукции в общем объеме продаж распределяем между ними суммы постоянных расходов:
Соединительные детали: $3128 \cdot 0{,}21 = 656{,}88$ тыс. руб.
Трубы из ПВХ: $3128 \cdot 0{,}42 = 1313{,}76$ тыс. руб.
Трубы для электропроводки: $3128 \cdot 0{,}04 = 125{,}12$ тыс. руб.
Пленка обычная: $3128 \cdot 0{,}25 = 782{,}00$ тыс. руб.
Пленка термоусадочная: $3128 \cdot 0{,}08 = 250{,}24$ тыс. руб.

Распределяем ожидаемую прибыль от продаж на каждый вид изделия:
Соединительные детали: $1050 \cdot 0{,}21 = 220{,}5$ тыс. руб.
Трубы из ПВХ: $1050 \cdot 0{,}42 = 441{,}0$ тыс. руб.
Трубы для электропроводки: $1050 \cdot 0{,}04 = 42{,}0$ тыс. руб.
Пленка обычная: $1050 \cdot 0{,}25 = 262{,}5$ тыс. руб.
Пленка термоусадочная: $1050 \cdot 0{,}08 = 84{,}0$ тыс. руб.

Принимая объем ожидаемой реализации за x, получим:
для соединительных деталей:

$90x - 26{,}55x - 656{,}88 = 220{,}5$; $63{,}45x = 877{,}38$; $x = 13{,}8$ т;

для труб из ПВХ:

$56x - 21{,}6x - 1313{,}76 = 441{,}0$; $34{,}4x = 1754{,}76$; $x = 51$ т;

для труб для электропроводки:

$54x - 14{,}65x - 125{,}12 = 42{,}0$; $39{,}35x = 167{,}12$; $x = 4{,}3$ т;

для пленки полиэтиленовой обычной:

$18{,}6x - 12{,}4x - 782{,}00 = 262{,}5$; $6{,}2x = 1044{,}5$; $x = 168{,}5$ т;

для пленки термоусадочной:

$19x - 12{,}9x - 250{,}24 = 84{,}0$; $6{,}1x = 334{,}24$; $x = 54{,}8$ т.

Полученные результаты сведены в табл. 3.77.

6. Для расчета полной себестоимости за базу распределения косвенных (постоянных) расходов принимаем стоимость прямых производственных затрат, необходимых для изготовления каждого вида изделия.

Стоимость сырья, материалов и энергетических ресурсов, необходимых для ожидаемого объема производства, будет равна:

$$19{,}8 \cdot 13{,}8 + 17{,}4 \cdot 51 + 10{,}6 \cdot 4{,}3 + 11{,}0 \cdot 168{,}5 + 11{,}5 \cdot 54{,}8 = 273{,}24 + 887{,}40 + 45{,}58 + 1853{,}5 + 630{,}20 = 3689{,}92 \text{ тыс. руб.}$$

Коэффициент распределения косвенных расходов составит:

$$3128 : 3689{,}92 = 0{,}84771.$$

Тогда на долю соединительных деталей будет приходиться постоянных затрат:

$$273{,}24 \cdot 0{,}84771 = 231{,}63 \text{ тыс. руб.}$$

При производстве соединительных деталей в объеме 13,8 т (см. табл. 3.77) косвенные (постоянные) расходы в расчете на единицу продукции (1 т) составят:

$$231{,}63 : 13{,}8 = 16{,}78 \text{ тыс. руб.}$$

Таблица 3.77

Показатели	Вид продукции					
	Соединительные детали (изделие 1)	Трубы из ПВХ (изделие 2)	Трубы для электропроводки (изделие 3)	Пленка п/э обычная (изделие 4)	Пленка п/э термоусадочная (изделие 5)	Итого
1. Планируемый объем продаж, т	13,80	51,00	4,30	168,50	54,80	292,00
2. Цена реализации за 1 т, тыс. руб.	90,00	56,00	54,00	18,60	19,00	—
3. Выручка (стр. 1 × стр. 2), тыс. руб.	1 242,00	2 856,00	232,20	3 134,10	1 041,20	8 506,00
4. Удельные переменные расходы, тыс. руб.	26,55	21,60	14,65	12,40	12,90	—
5. Удельный маржинальный доход (стр. 2 – стр.4), тыс. руб.	63,45	34,40	39,35	6,20	6,10	—
6. Совокупный маржинальный доход (стр. 5 × стр. 1), тыс. руб.	875,61	1 754,40	169,21	1 044,70	334,28	4 178,00
7. Постоянные расходы, тыс. руб.	—	—	—	—	—	3 128,00
8. Финансовый результат (стр. 6 – – стр. 7), тыс. руб.	—	—	—	—	—	1 050,00

Произведем аналогичные вычисления для других видов продукции.

Для труб из ПВХ:

887,40 · 0,84771 = 752,26 тыс. руб.,

в расчете на единицу продукции: 752,26 : 51 = 14,75 тыс. руб.

Для труб для электропроводки:

45,58 · 0,84771 = 38,64 тыс. руб.,

в расчете на единицу продукции: 38,64 : 4,3 = 8,99 тыс. руб.

Для пленки полиэтиленовой обычной:

1853,5 · 0,84771 = 1571,23 тыс. руб.,

в расчете на единицу продукции: 1571,23 : 168,5 = 9,32 тыс. руб.

Для пленки полиэтиленовой термоусадочной:

630,20 · 0,84771 = 534,23 тыс. руб.,

в расчете на единицу продукции: 534,23 : 54,8 = 9,75 тыс. руб.

Результаты калькулирования планируемой полной себестоимости 1 т каждого изделия, а также их рентабельность представлены в табл. 3.78.

Таблица 3.78

Расчет полной себестоимости и рентабельности одной тонны трубной продукции НПО «Пластик»

Показатели	Соединительные детали	Трубы из ПВХ	Трубы для электропроводки	Пленка п/э обычная	Пленка п/э термоусадочная
1. Прямые переменные затраты, тыс. руб.	26,55	21,6	14,65	12,40	12,90
2. Косвенные (постоянные) затраты, тыс. руб.	16,78	14,75	8,99	9,32	9,75
3. Полная себестоимость (стр. 1 + стр. 2), тыс. руб.	43,33	36,35	23,64	21,72	22,65
4. Цена, тыс. руб.	90	56	54	18,6	19,0
5. Прибыль (стр. 4 – стр. 3), тыс. руб.	46,67	19,65	30,36	–3,12	–3,65
6. Рентабельность (стр. 5 : стр. 3) × 100%	107,7	54,1	128,4	–14,4	–16,1

Вывод: выполненные расчеты свидетельствуют об убыточности производства пленки полиэтиленовой обычной (–14,4%) и о еще большей убыточности пленки полиэтиленовой термоусадочной (–16,1%).

Совокупная прибыль, ожидаемая в результате производства:

соединительных деталей: 46,67 · 13,8 = 644,00 тыс. руб.;

труб из ПВХ: 19,65 · 51,0 = 1002,00 тыс. руб.;
труб для электропроводки: 30,36 · 4,3 = 131,00 тыс. руб.;
пленки обычной: –3,12 · 168,5 = –527,00 тыс. руб.;
пленки термоусадочной: –3,65 · 54,8 = –200,00 тыс. руб.
Итого: 1050,00 тыс. руб.

Результаты анализа рентабельности термоусадочной пленки на базе переменной себестоимости представлены в табл. 3.79.

Таблица 3.79

Анализ рентабельности термоусадочной пленки на базе переменной себестоимости

Показатели	На 1 т	На весь выпуск
1. Выручка от реализации, тыс. руб.	19	1041,2
2. Переменные затраты, тыс. руб.	12,9	706,92
3. Маржинальный доход, тыс. руб.	6,1	334,28

Вывод: пленка термоусадочная не является убыточной. Реализация одной тонны этого изделия приносит предприятию 6,1 тыс. руб. маржинального дохода. В той же мере вносится вклад в формирование прибыли предприятия.

Задание 2

Результаты сравнительного анализа двух вариантов (без спецзаказа/с учетом спецзаказа) представлены в табл. 3.80.

Вывод: если принять спецзаказ, изменятся лишь затраты основных материалов и прямые энергозатраты. Все остальные статьи затрат останутся неизменными.

Результатом принятия дополнительного заказа станет увеличение маржинального дохода и операционной прибыли на 533,80 тыс. руб.

Вывод: предложение строительной компании может быть принято.

Задание 3

Выручку компании примем за x. Тогда заработная плата сотрудников составит: $1125 + 0{,}25x$. В точке безубыточности будет верно соотношение:

$x = 1125 + 0{,}25x$.

$0{,}75x = 1125$, откуда $x = 1500$ руб.

Для построения графика составим два уравнения.

Уравнение затрат имеет вид: $y_1 = 1125 + 0{,}25x$;

уравнение выручки: $y_2 = x$.

Построенные прямые пересекаются в точке 1500 руб. (рис. 3.21).

Таблица 3.80

Показатели	Соедини-тельные детали	Трубы из ПВХ	Трубы для э/про-водки	Итого без спецза-каза	Итого со спецзака-зом
1. Объем выпуска готовой продукции, т	15/+5,00	50/+20,00	3/+2,00	68,00	95,00
2. Цена реализации, тыс. руб.	90,00/48,00	56,00/35,00	54,00/33,00	—	—
3. Выручка от реализации, тыс, руб.	1 350,00/+240,00	2800,00/+700,00	162,00/+66,00	4 312,00	5 318,00
4. Переменные затраты, тыс. руб., в том числе:					
— основные материалы	285,00/+95,00	840,00/+336,00	29,4/+19,60	1 154,40	1 605,00
— прямые энергозатраты	12,00/+4,00	40,00/+16,00	2,40/+1,60	54,40	76,00
5. Итого переменных затрат, тыс. руб.	297,00/+99,00	880,00/+352,00	31,80/+21,20	1 208,80	1 681,00
6. Маржинальный доход, тыс. руб.	1 053,00/+141,00	1 920,00/+348,00	130,20/+44,80	3 103,20	3 637,00
7. Постоянные затраты — всего,					
в том числе:	465,00	1 550,00	93,00	2 108,00	2 108,00
— общепроизводственные	133,50	445,00	26,70	605,20	605,20
— общехозяйственные	331,50	1 105,00	66,30	1 502,80	1 502,80
8. Операционная прибыль, тыс. руб.	588,00/+141,00	370,00/+348,00	37,20/+44,80	995,20	1 529,00

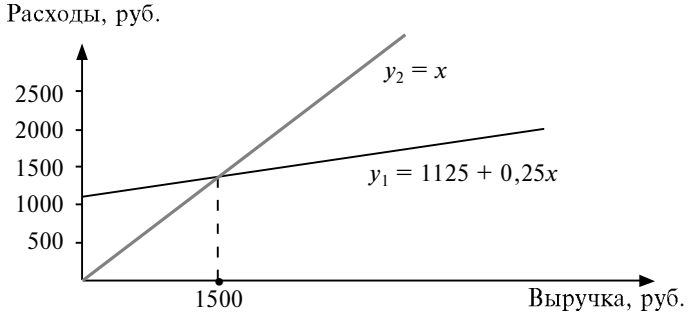


Рис. 3.21

Задание 4

1. *Математический метод.*

На анализируемом предприятии в силу его специфики стоимость запчастей включается в цену ремонта автомобиля. Это позволяет пронормировать продажу запчастей от выработки.

В табл. 3.81 оценена стоимость одного нормо-часа работы и продажи запчастей, а также рассчитан финансовый результат предприятия.

Точка безубыточности определится с учетом следующих зависимостей:

выручка по автомобилю «Шкода»: $86x$, прямые затраты: $49x$;

выручка по автомобилю «Рено»: $69{,}4x$, прямые затраты: $36{,}27x$;

выручка по автомобилю «Ниссан»: $89x$, прямые затраты: $55{,}20x$.

Решим уравнение: $86x + 69{,}4x + 89x - (49x + 36\ 27x + 55{,}20x) = 31\ 000$.

$x = 298{,}28 = 299$ нормо-часов.

Учитывая, что выработка по каждой модели одинакова, точка безубыточности составит: $3x = 897$ нормо-часов.

Графический метод представлен на рис. 3.22.

2. Норма маржинального дохода по каждому виду услуг:

по автомобилю «Шкода»: 18 500 : 43 000 · 100 = 43%;

по автомобилю «Рено»: 16 565 : 34700 · 100 = 48%;

по автомобилю «Ниссан»: 16 900 : 44 500 · 100 = 38%.

Таблица 3.81

Показатели	«Шкода»	«Рено»	«Ниссан»	Итого
1	2	3	4	5
1. Выработка, нормо-час.	500	500,00	500,00	1 500
2. Стоимость одного нормо-часа, у.е.	30	35,00	40,00	
3. Выручка от работы, у.е.	15 000	17 500,00	20 000,00	52 500
4. Норма расхода запчастей от выработки, у.е.	40	27,52	39,20	—
5. Выручка от продажи запчастей, у.е.	28 000	17 200,00	24 500,00	69 700

Окончание табл. 3.81

1	2	3	4	5
6. Наценка на запчасти, %	40	25,00	25,00	—
7. Цена одного нормо-часа, у.е.	86	69,40	89,00	—
8. Итого выручка, у.е. (стр. 3 + стр. 5)	43 000	34 700,00	44 500,00	122 200
9. Себестоимость запчастей, у.е.	20 000	13 760,00	19 600,00	53 360
10. Списание материалов на ремонт, у.е.	1500	875,00	4 000,00	6375
11. Заработная плата рабочих, у.е.	3 000	3 500,00	4 000,00	10 500
12. Удельные переменные затраты, у.е.	49	36,27	55,20	—
13. Итого переменные расходы (стр. 9 + стр. 10 + + стр. 11), у.е.	24 500	18 135,00	27 600,00	70 235
14. Маржинальный доход, у.е.	18 500	16 565,00	16 900,00	51 965
15. Заработная плата управленческого персонала, у.е.	—	—	—	15 000
16. Аренда помещения и коммунальные услуги, у.е.	—	—	—	7 000
17. Хозяйственные расходы и содержание оборудования, у.е.	—	—	—	500
18. Амортизация основных средств предприятия, у.е.	—	—	—	5 000
19. Охрана предприятия, у.е.	—	—	—	3 000
20. Реклама, у.е.	—	—	—	500
21. Итого постоянные расходы, у.е.	—	—	—	31 000
22. Финансовый результат, у.е.	—	—	—	20 965

Вывод: наиболее выгодным для предприятия является обслуживание автомобилей марки «Рено». В случае подобного структурного сдвига прибыль предприятия составит 21 151 у.е. (табл. 3.82).

Ремонт автомобилей «Шкода» выгоден предприятию и по другой причине.

Учитывая, что у «Автосервиса» существуют каналы по закупке запчастей для автомобилей «Шкода» по низким ценам, можно предложить менеджерам предприятия ввести предварительную приемку автомобилей марки «Шкода» в ремонт, увеличив при этом норму расхода запчастей на автомобили этой марки, а также эффективность работы мастеров-приемщиков.

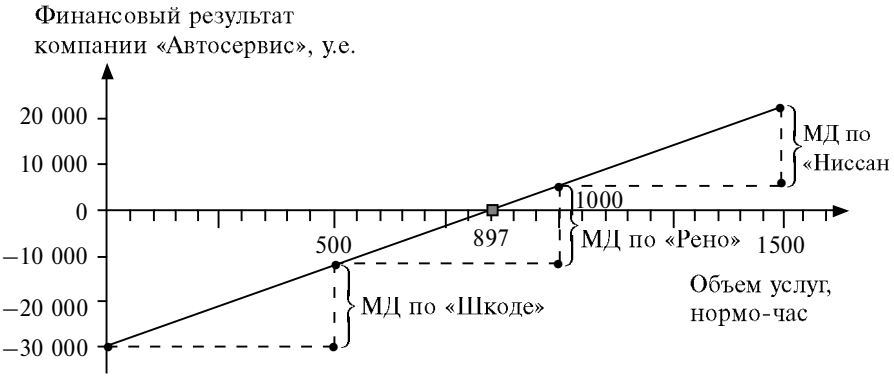


Рис. 3.22. Определение точки безубыточности компании «Автосервис»

Таблица 3.82

Расчет финансового результата за месяц компании «Автосервис» после проведения структурного сдвига

Показатели	«Шкода»	«Рено»	«Ниссан»	Итого
1	2	3	4	5
1. Выработка, нормо-час	600	700,00	200,00	1 500
2. Стоимость 1 нормо-часа, у.е.	30	35,00	40,00	—
3. Выручка от работы, у.е.	18 000	24 500,00	8 000,00	50 500
4. Норма расхода запчастей от выработки, у.е.	40	27,52	39,20	—
5. Выручка от продажи запчастей, у.е.	33 600	24 080,00	9 800,00	67 480
6. Наценка на запчасти, %	40	25,00	25,00	—
7. Цена одного нормо-часа, у.е.	86	69,40	89,00	—
8. Итого выручка, у.е.	51 600	48 580,00	17 800,00	117 980
9. Себестоимость запчастей, у.е.	24 000	19 264,00	7 840,00	51 101
10. Списание материалов на ремонт, у.е.	1 800	1 225,00	1 600,00	4 625
11. Заработная плата рабочих, у.е.	3 600	4 900,00	1 600,00	10 100
12. Удельные переменные затраты, у.е.	49	36,27	55,20	—
13. Итого переменные расходы, у.е.	29 400	25 389,00	11 040,00	65 829

Окончание табл. 3.82

1	2	3	4	5
14. Маржинальный доход, у.е.	22 200	23 191	6 760	52 151
15. Заработная плата управленческого персонала, у.е.	—	—	—	15 000
16. Аренда помещения и коммунальные услуги, у.е.	—	—	—	7 000
17. Хозяйственные расходы и содержание оборудования, у.е.	—	—	—	500
18. Амортизация основных средств предприятия, у.е.	—	—	—	5 000
19. Охрана предприятия, у.е.	—	—	—	3 000
20. Реклама, у.е.	—	—	—	500
21. Итого постоянные расходы, у.е.	—	—	—	31 000
22. Финансовый результат, у.е.	—	—	—	21 151

3. Расчет суммы маржинального дохода по проекту представлен в табл. 3.83.

Таблица 3.83

Расчет маржинального дохода по предложению «Ниссан»-«Крокус»

Показатели	Ниссан-«Крокус»
1. Выработка, нормо-час.	150,00
2. Стоимость одного нормо-часа, у.е.	40,00
3. Выручка от работы, у.е.	6 000,00
4. Норма расхода запчастей от выработки, у.е.	39,20
5. Выручка от продажи запчастей, у.е.	7056,00
6. Наценка на запчасти, %	20,00
7. Цена одного нормо-часа, у.е.	87,04
8. Итого выручка, у.е.	13 056,00
9. Себестоимость запчастей, у.е.	5 880,00
10. Списание материалов на ремонт, у.е.	1 200,00
11. Заработная плата рабочих, у.е.	1 200,00
12. Удельные переменные затраты, у.е.	55,20
13. Итого переменные расходы, у.е.	8 280,00
14. Маржинальный доход, у.е.	4 776,00

Вывод: маржинальный доход от проекта существен. В условиях недогрузки предприятия подобные предложения стабилизируют финансовое поло-

жение компании «Автосервис». Следует не только принимать проект, но и направить усилия на поиск подобных корпоративных клиентов.

Задание 5

Представим исходную информацию в виде таблицы (табл. 3.84).

Таблица 3.84

Показатели	М37-2	М5I-2	М54-2
1. Структура предполагаемых продаж,%	53	35	12
2. Переменные расходы на единицу продукции, руб.	28	36	51
3. Цена реализации единицы продукции, руб.	46	61	64
4. Постоянные расходы, руб.	3 400 000		
5. Ожидаемая прибыль, руб.	2 700 000		

Пусть уровень реализации масок М54-2 — x. Тогда, из сложившейся структуры реализация масок М37-2 — 4,417x, масок М51-2 — 2,917x.

Выручка от продаж равна:

М37-2 = 4,417x · 46 = 203,182x;

М51-2 = 2,917x · 61 = 177,937x;

М54-2 = x · 64 = 64x.

Совокупные переменные издержки, связанные с реализацией масок, составят:

М37-2 = 4,417x · 28=123,676x;

М51-2 = 2,917x · 36 = 105,012x;

М54-2 = x · 51 = 51x.

Составим уравнение:

$203{,}182x + 177{,}937x + 64x - (123{,}676x + 105{,}012x + 51x) - 3\,400\,000 = 2\,700\,000$;

$445{,}119x - 279{,}688x - 3\,400\,000 = 2\,700\,000$;

$165{,}431x = 6\,100\,000$;

x = 36 873 шт.

Вывод: для получения запланированной прибыли предприятие должно произвести и реализовать маски в следующем объеме:

М54-2 = 36 873шт.;

М37-2 = 36 873 · 4,417 =162 868 шт.;

М51-2 = 36 873 · 2,917 = 107 559 шт.

Задание 6

1. *Графический метод.*

При построении графика точки безубыточности (рис. 3.23) поступим следующим образом: сначала на линию выручки, которая начинается в нулевой точке, нанесем значение 855 273,82 руб. Затем вниз по левой вертикали отметим общие постоянные затраты — 157 914,50 руб. По правой вертика-

ли вверх отметим прибыль от реализации товаров — 47 531,32 руб. Линия, которая начинается в точке общих постоянных затрат (157 914,50 руб.) и заканчивается в точке финансового результата (47 531,32 руб.), — линия нормы маржинального дохода. Она пересекает горизонтальную линию оборота в точке возникновения прибыли.

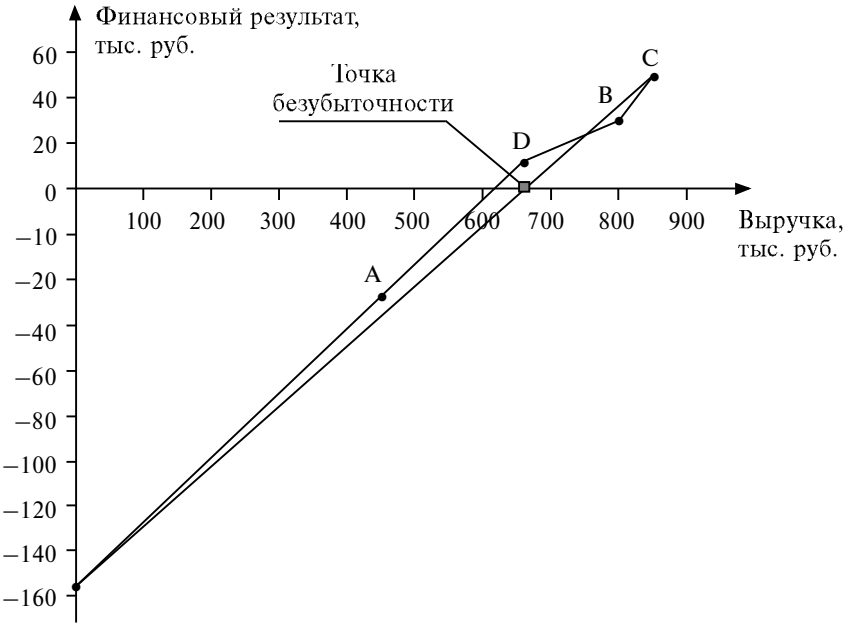


Рис. 3.23

Изобразим линии прибыли по отдельным товарным группам. Соотношение сумм маржинального дохода и выручки по товарным группам A, B, C и D составило 24,72; 22,87; 22,87 и 23,75% соответственно.

Линия прибыли товарной группы A (см. рис. 3.23) начинается в точке общих постоянных затрат (157 914,50 руб.) и заканчивается в точке, лежащей на уровне 56 026,85 руб., которой соответствует оборот (выручка) 412162,36 руб. Значение 56 026,85 руб. получим путем вычитания из общих постоянных затрат в размере 157 944,50 руб. суммы маржинального дохода товарной группы A в размере 101 887,65 руб. Точка на уровне 56 026,85 руб. показывает, что покрыты 101 887,65 руб. из суммы общих постоянных затрат в размере 157 914,50 руб.

Аналогично строим линию прибыли товарной группы D. Она начинается там, где заканчивается прямая прибыли группы A. Линия пересекает линию выручки и уходит в зону прибыли до точки с координатами прибыли (3946,74 руб.) и выручки (664 681,05 руб.). Она имеет координаты (893 845,03; 33 483,84). Видно, что все постоянные расходы покрываются этими двумя группами. Выручка товарных групп нарастающим итогом представлена в табл. 3.85.

Таблица 3.85

Выручка товарных групп нарастающим итогом за декабрь 2006 г., руб.

Выручка группы A	412 162,36
Выручка группы D	252 518,69
Промежуточная сумма	664 681,05
Выручка группы B	129 163,98
Промежуточная сумма	793 845,03
Выручка группы C	61 428,79
Итоговый результат	**855 273,82**

Линия прибыли товарной группы B начинается там, где заканчивается линия прибыли товарной группы D.

Товарная группа C с самым низким соотношением суммы маржинального дохода и выручки (22,87%) изображается в последнюю очередь. Она вносит вклад в прибыль в размере 14 047,48 руб. Линия прибыли товарной группы C заканчивается в точке финансового результата (47 531,22 руб.) и общей выручки (855 273,82 руб.).

Математический метод (с помощью формулы 25).

Пусть x — выручка в точке безубыточности (руб.), тогда после подстановки получим:

$$x = \frac{157\ 914{,}50}{1 - \frac{649\ 828{,}01}{855\ 273{,}82}} = 657\,429{,}22\ \text{руб.}$$

2. Определим долю маржинального дохода каждой товарной группы в общей выручке предприятия. По группе A, к примеру, получим: 101887,65 : : 855 273,82 · 100% = 11,91% (табл. 3.86).

Умножив общую выручку в точке безубыточности на удельный вес маржинального дохода каждой товарной группы, получим сумму постоянных затрат, которая покрывается соответствующей товарной группой (табл. 3.87).

3. Результаты последующих расчетов представлены в табл. 3.88.

По товарной группе A:

$$\frac{78299{,}82}{0{,}2472} = 316\,756{,}84\ \text{тыс. руб.},$$

где 0,2472 — норма маржинального дохода группы A (см. табл. 3.76).

Вывод: все товарные группы приносят прибыль и далеки от величины точки безубыточности.

4. $$x = \frac{155\,427{,}00}{0{,}2402} = 647\,073{,}27\ \text{руб.}$$

Если при этом выручка от продаж сохранится на уровне 855 273,82 руб., то прибыль увеличится с 47 531,32 руб. до 50 018,81 руб., т.е. на 2487,49 руб.

Вывод: при неизменном объеме продаж и уровне цен сокращение суммы постоянных затрат благоприятно влияет на величину безубыточного объема продаж.

5. Расчет прибыли предприятия при измененных расходах представлен в табл. 3.89.

Вывод: сокращение суммы постоянных затрат, рост переменных расходов и цен на компьютеры приведет к увеличению прибыли с 47 531,32 руб. до 102 943,41 руб., т.е. на 55 412,09 руб. Увеличится также величина и норма маржинального дохода товарной группы, в которой произошли изменения. Эти изменения окажут непосредственное влияние на критический объем продаж:

$$x = \frac{155\ 427{,}00}{0{,}2617} = 593\ 912{,}88 \text{ руб.}$$

Вывод: предприятие раньше покроет свои расходы и перейдет в зону прибыли. Менять цены и, как следствие, объем продаж для предприятия выгодно, так как это позволит в большей степени снизить точку безубыточности, чем при неизменном их уровне.

6. Запас финансовой прочности равен:

$$855\ 273{,}82 - 657\ 429{,}23 = 197\ 844{,}59 \text{ руб.}$$

Коэффициент финансовой прочности составит:

$$197\ 844{,}59 : 855\ 273{,}82 \cdot 100 = 23{,}13\%.$$

Связь коэффициента финансовой прочности с величиной маржинального дохода вычисляется по формуле:

$$П = \frac{МД}{N} К_{зп} = \frac{205\ 445{,}81}{855\ 273{,}82} 23{,}13 = 5{,}56\%,$$

где П — прибыль, %;

МД — маржинальный доход, руб.;

N — общая выручка, руб.;

$К_{зп}$ — коэффициент запаса финансовой прочности, %.

Вывод: при коэффициенте финансовой прочности 23,13% и сумме маржинального дохода 205 445,81 руб. ООО «Ветер странствий» получит прибыль в размере 5,56%. Руководство предприятия должно принять меры по улучшению значения коэффициента финансовой прочности, чтобы не поставить под угрозу существование предприятия.

7. Результаты расчетов представлены в табл. 3.90.

Вывод: максимальный запас финансовой прочности (23,25) имеют принтеры и сканеры. Остальные товарные группы также имеют достаточный запас прочности.

Таблица 3.86

Расчет нормы маржинального дохода каждой группы в общей выручке за декабрь 2006 г.

Товар		Показатели, руб.			
		Выручка	Маржинальный доход	Постоянные расходы	Выручка в точке безубыточности
Компьютеры (группа A)	руб.	412 162,36	101 887,65	—	—
	%	48,19	11,91	—	—
Мониторы (группа B)	руб.	129 163,98	29 537,10	—	—
	%	15,10	3,46	—	—
Принтеры, сканеры (группа C)	руб.	61 428,79	14 047,48	—	—
	%	7,18	1,64	—	—
Комплектующие (группа D)	руб.	252 518,69	59 973,59	—	—
	%	29,53	7,01	—	—
Итого	**руб.**	**855 273,82**	**205 445,81**	**157 914,50**	**47 531,32**
	%	**100,00**	**24,02**	**18,46**	**5,56**

Таблица 3.87

Распределение постоянных затрат по товарным группам за декабрь 2006 г.

Товар	Показатели, руб.			
	Выручка	Маржинальный доход	Постоянные расходы	Финансовый результат
Компьютеры (группа A)				
руб.	412 162,36	101 887,65	78 299,82	—
%	48,19	11,91	—	—
Мониторы (группа B)				
руб.	129 163,98	29 537,10	22 747,05	—
%	15,10	3,46	—	—
Принтеры, сканеры (группа C)				
руб.	61 428,79	14 047,48	10 781,84	—
%	7,18	1,64	—	—
Комплектующие (группа D)				
руб.	252 518,69	59 973,59	46 085,79	—
%	29,53	7,01	—	
Итого руб.	**855 273,82**	**205 445,81**	**157 914,50**	**47 531,32**
%	**100,00**	**24,02**	**18,46**	**5,56**

Таблица 3.88

Расчет точки безубыточности по товарным группам за декабрь 2006 г.

Товар	Показатели, руб.			
	Выручка	Маржинальный доход	Постоянные расходы	Выручка в точке безубыточности
Компьютеры (группа A)				
руб.	412 162,36	101 887,65	78 299,82	316 756,84
%	100,00	24,72	—	—
Мониторы (группа B)				
руб.	129 163,98	29 537,10	22 747,05	99 471,50
%	100,00	22,87	—	—
Принтеры, сканеры (группа C)				
руб.	61 428,79	14 047,48	10 781,84	47 148,34
%	100,00	22,87	—	—
Комплектующие (группа D)				
руб.	252 518,69	59 973,59	46 085,79	194 052,55
%	29,53	23,75	—	—
Итого руб.	**855 273,82**	**205 445,81**	**157 914,50**	**657 429,23**
%	**100,00**	**24,02**	**18,46**	**5,56**

Таблица 3.89

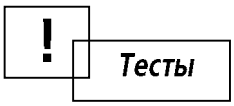
Краткосрочный расчет прибыли предприятия при измененных расходах

Товар	Показатели, руб.				
	Выручка	Переменные расходы	Маржинальный доход	Постоянные расходы	Финансовый результат
Компьютеры (группа A)					
руб.	544 274,05	389 461,71	154 812,34	—	—
%	100,00	71,56	28,44	—	—
Мониторы (группа B)					
руб.	129 163,98	99 626,88	29 537,10	—	—
%	100,00	77,13	22,87	—	—
Принтеры, сканеры (группа C)					
руб.	61 428,79	47 381,32	14 047,48	—	—
%	100,00	77,13	22,87	—	—
Комплектующие (группа D)					
руб.	252 518,69	192 545,10	59 973,59	—	—
%	100,00	76,25	23,75	—	—
Итого, руб.	**987 385,51**	**729 015,10**	**258 370,41**	**155 427,00**	**102 943,41**
%	**100,00**	**73,83**	**26,17**	**15,74**	**10,43**

Таблица 3.90

Зона безопасности по товарным группам за декабрь 2006 г.

Товар	Показатели			
	Выручка, руб.	Выручка в точке безубыточности, руб.	Запас финансовой прочности, руб.	Коэффициент финансовой прочности
Компьютеры (группа A)				
руб.	412 162,36	316 756,84	95 405,52	–
%	100,00	–	–	23,15
Мониторы (группа B)				
руб.	129 163,98	99 471,50	29 692,48	–
%	100,00	–	–	22,99
Принтеры, сканеры (группа C)				
руб.	61 428,79	47 148,34	14 280,45	–
%	100,00	–	–	23,25
Комплектующие (группа D)				
руб.	252 518,69	194 052,55	58 466,14	–
%	29,53	–	–	23,15
Итого, руб.	**855 273,82**	**657 429,23**	**197 844,59**	**–**
%	**100,00**	**–**	**–**	**23,13**



1. Чему будет равен критический объем продаж, если цена реализации — 6 руб., переменные затраты на единицу — 4 руб., постоянные затраты за период — 100 руб.:

а) 50 ед.;

б) 100 ед.;

в) 80 ед.?

2. Сколько единиц произведенной и реализованной продукции обеспечат получение прибыли в размере 200 руб. (исходные данные в тесте 1):

а) 100 ед.;

б) 150 ед.;

в) 190 ед.?

3. Используя данные теста 1, определите, какую необходимо установить цену реализации, чтобы, продав 100 ед. продукции, получить прибыль в сумме 300 руб.:

а) 8 руб.;

б) 10 руб.;

в) 5 руб.

4. Если организация планирует реализовать 65 изделий (исходные данные в тесте 1), то прибыль составит:

а) 50 руб.;

б) 30 руб.;

в) 90 руб.

5. Предприятие планирует себестоимость реализованной продукции 2 000 000 руб., в том числе постоянные затраты — 400 000 руб. и переменные затраты — 75% от объема реализованной продукции. Каким планируется объем реализации:

а) 2 133 333 руб.;

б) 2 400 000 руб.;

в) 2 666 667 руб.;

г) 3 200 000 руб.?

6. Решение о целесообразности принятия дополнительного заказа при условии неполной загрузки производственных мощностей основывается на информации:

а) о производственной себестоимости;

б) полной себестоимости;
в) переменной себестоимости;
г) в каждом конкретном случае решение принимается индивидуально.

7. Предприятие изготавливает электролампы. Удельные переменные расходы составляют 50 руб. Совокупные постоянные издержки — 1 млн руб. Цена продажи электроламп рассчитывается исходя из их полной себестоимости, увеличенной на наценку (10%). Какова цена реализации электроламп при объеме производства 100 000 шт.:
а) 70 руб.;
б) 66 руб.;
в) 58 руб.;
г) 75 руб.?

8. Постоянные затраты предприятия за месяц составили 72 тыс. руб., а переменные — 6 руб. за штуку. Цена изделия — 15 руб. Определите его себестоимость и ставку покрытия при выпуске и продаже 12 000 шт.:
а) 12 и 7 руб. соответственно;
б) 7 и 12 руб. соответственно;
в) ни один ответ не верен.

9. Выручка от реализации организации составит 125 тыс. руб., совокупные переменные расходы — 80 тыс. руб., постоянные расходы — 16 тыс. руб. Прибыль организации будет равна:
а) 29 тыс. руб.;
б) 35 тыс. руб.;
в) 40 тыс. руб.;
г) 45 тыс. руб.

10. Используя условия теста 9, определите точку безубыточности организации при объеме реализации 1000 шт.:
а) 300 шт.;
б) 320 шт.;
в) 356 шт.;
г) 370 шт.

11. Компания производит пишущие машинки. Ниже приведена информация о издержках, связанных с выпуском новой модели.
Переменные затраты на единицу, руб.:
прямые материальные затраты — 2300;
прямая заработная плата — 800;
общепроизводственные расходы — 600;
коммерческие расходы — 500.

Суммарные постоянные затраты, руб.:
общепроизводственные расходы — 195 000;
затраты на рекламу — 55 000;
административные расходы — 68 000.
Цена продажи одной пишущей машинки — 9500 руб.
Критическая точка компании составит:
а) 65 шт.;
б) 60 шт.;
в) 55 шт.;
г) ни один ответ не верен.

12. Используя условия теста 12, определите прибыль компании при производстве 65 пишущих машинок:
а) 26 500;
б)27 000;
в) 27 500;
г) ни один ответ не верен.

13. Организация произвела 200 000 ед. продукции. Общие производственные затраты составили 400 000 руб., из них 180 000 — постоянные расходы. Предполагается, что никаких изменений в используемых методах учета и в самом производственном процессе в ближайшее время не произойдет. В следующем отчетном периоде планируется выпустить 230 000 ед. продукции. Общие затраты фирмы составят:
а) 180 000 руб.;
б) 280 000 руб.;
в) 253 000 руб.;
г) ни один ответ не верен.

14. Используя условия теста 8, определите себестоимость одного изделия при объеме производства 3000 шт. и выберите правильный ответ:
а) 24 руб.;
б) 30 руб.;
в) 35 руб.;
г) ни один ответ не верен.

15. Используя условия теста 8, определите прибыль предприятия при производстве 12 000 изделий:
а) 45 000 руб.;
б) 36 000 руб.;
в) 50 000 руб.;
г) ни один ответ не верен.

16. Используя условия теста 8, определите прибыль предприятия при производстве 3000 изделий:
а) 45 000 руб.;

б) 36 000 руб.;
в) 45 000 руб.;
г) ни один ответ не верен.

17. Используя условия теста 8, определите маржинальный доход предприятия при производстве 12 000 изделий:
а) 95 000 руб.;
б) 118 000руб.;
в) 108 000 руб.;
г) ни один ответ не верен.

18. Используя условия теста 8, определите маржинальный доход предприятия при производстве 3000 изделий:
а) 95 000 руб.;
б) 27 000 руб.;
в) 108 000 руб.;
г) ни один ответ не верен.

19. Чему будет равен критический объем, если цена реализации — 16 руб., переменные затраты на единицу — 10 руб., постоянные затраты за период — 120 руб.:
а) 50 ед.;
б) 100 ед.;
в) 20 ед.;
г) ни один ответ не верен.

20. Сколько единиц продукции обеспечат получение прибыли в размере 120 руб. (исходные данные в тесте 20):
а) 100 ед.;
б) 50 ед.;
в) 40 ед.;
г) ни один ответ не верен.

21. Используя данные теста 20, определите, какую необходимо установить цену реализации, чтобы, продав 100 ед. продукции, получить прибыль в сумме 300 руб.:
а) 8 руб.;
б)10 руб;
в) 5 руб.;
г) ни один ответ не верен.

22. Если организация планирует реализовать 50 изделий (исходные данные в тесте 20), то прибыль составит:
а) 100 руб.;
б) 180 руб.;
в) 90 руб.;
г) ни один ответ не верен.

23. Точка безубыточности в физических единицах может быть определена путем деления величины постоянных затрат:
а) на цену реализации на единицу продукции;
б) маржинальный доход на единицу продукции;
в) переменные расходы на единицу продукции;
г) ни один ответ не верен.

24. Повышенные цены реализации единицы продукции:
а) повысят точку безубыточности; .
б) понизят точку безубыточности;
в) ни один ответ не верен.

25. При построении графика безубыточности предполагается, что функции доходов и затрат являются:
а) изогнутыми кривыми;
б) нелинейными;
в) линейными;
г) ни один ответ не верен.

3.5. Анализ нефинансовых параметров деятельности и принятие решений в нестандартных ситуациях

Анализ, выполненный в предыдущих подглавах работы, дал ответы на ряд вопросов: по какой стоимости и в каких количествах формировать производственные запасы? По каким ценам и в каких количествах осуществлять продажи? Какие объемы продаж обеспечат организации уровень безубыточной работы? Сформулированные при этом выводы на финансовый результат предпринимательской деятельности влияли непосредственно.

Наряду с этим анализу может быть подвергнут ряд альтернативных ситуаций с целью выбора из них варианта, оптимального для деятельности конкретного сегмента бизнеса. Прежде всего речь идет об анализе ситуации «Производить самим или закупать на стороне?»; о выборе для целей производства того или иного ресурса (оборудования, материалов и т.д.); о том, какой сегмент бизнеса является наиболее перспективным в краткосрочном периоде, а также о выборе сегмента, затраты которого целесообразно снижать в первую очередь. Может показаться, что речь идет о принятии управленческих решений неценового характера. На самом деле рекомендации, сформулированные по результатам управленческого анализа в подобных ситуациях, также влияют на финансовые результаты организации, но опосредованно.

3.5.1. Анализ целесообразности собственного производства и закупок на стороне

Минимизации затрат и увеличению прибыли содействует во многом обоснование выбора между собственным производством и приобретением товаров (работ, услуг) на стороне. Для решения проблемы «производить или покупать» также может быть использован важнейший инструмент управленческого анализа — анализ взаимосвязи «объем — затраты — прибыль». Обратимся к ситуации 19.

Ситуация 19. Основным видом деятельности ООО «Ветер странствий» является розничная торговля оргтехникой, компьютерами и комплектующими к ним.

Рассмотрим, что для ООО «Ветер странствий» выгодней покупать компьютеры или собирать их собственными силами. При собственном изготовлении расходы предприятия составят (табл. 3.91):

Таблица 3.91

Затраты предприятия при собственном производстве и в случае закупок на стороне

Модель компьютера	Собственное производство						Цена закупки на стороне, руб.
	Переменные расходы на единицу (закупочная цена всех комплектующих без НДС), руб.	Постоянные расходы, руб.					
		Аренда помещения без НДС	Заработная плата	Отчисления с ФОТ	Прочие расходы	Итого	
P4-2800	23 985,71						24 378,92
P4-2400	15 324,23						15 678,25
P4-2000	13 686,53						13 717,50
P4-1700	11 881,33						12 115,83
C 2000	11 337,50	6492,00	6400,00	2278,40	500,00	15 670,40	11 715,42
C 1700	8 912,68						9 271,58
AMD ATHLON 2000	10 379,92						11 134,17
AMD ATHLON 1700	7 701,92						8 233,08

Допустим, предприятие будет собирать по 10 компьютеров каждого вида ежемесячно. Тогда, умножив стоимость комплектующих, необходимых для производства единицы продукции, на количество компьютеров каждого вида, найдем сумму переменных затрат за месяц для каждой модели компьютеров (табл. 3.92).

Таблица 3.92

Переменные затраты предприятия на месячный выпуск продукции

Модель компьютера	Стоимость комплектующих для собранных моделей (без НДС), руб.
P4-2800	239 857,10
P4-2400	153 242,30
P4-2000	136 865,30
P4-1700	118 813,30
C 2000	113 375,00
C 1700	89 126,80
AMD ATHLON XP 2000	103 799,20
AMD ATHLON XP 1700	77 019,20
Всего	**1 032 098,20**

Какое же решение выгоднее: «покупать на стороне» или «производить самостоятельно»? Чтобы ответить на этот вопрос, выполним следующие расчеты. Стоимость приобретенных компьютеров выразим следующим образом:

$$Цx = a + bx, \tag{31}$$

где Ц — цена приобретения одного компьютера, руб.;

x — необходимое количество компьютеров, шт.

Себестоимость сборки компьютеров (правая часть уравнения 31) включает в себя постоянные и переменные затраты. Определим, при какой потребности в компьютерах стоимость их приобретения и производства совпадет. Для этого формулу 31 приведем к виду:

$$x = \frac{a}{Ц - b}. \tag{31а}$$

Для расчета данного показателя необходимо определить, какую часть постоянных расходов способна покрыть реализация каждой модели компьютеров. Определим эту сумму как произведение выручки в точке безубыточности и удельного веса маржинального дохода каждой

модели компьютеров в итоговой выручке. Воспользуемся прогнозными данными за декабрь 2006 г. (табл. 3.93). Выручка в точке безубыточности будет равна:

$$x = \frac{15670,4}{0,3365} = 46\ 568,8 \text{ руб.}$$

Теперь определим, какую сумму постоянных затрат покроет величина маржинального дохода каждой модели. Для этого удельный вес маржинального дохода каждой модели в совокупной выручке умножим на 46 568,8 руб. (табл. 3.94).

Таблица 3.93

Расчет нормы маржинального дохода

Модель компьютера	Количество, шт.	Продажная цена, руб.	Переменные расходы на единицу, руб.	Выручка, руб.	Маржинальный доход, руб.	Удельный вес маржинального дохода в совокупной выручке,%
P4-2800	2	35 690,73	23 985,71	71 381,46	23 410,04	5,68
P4-2400	5	22 952,96	15 324,23	114 764,80	38 143,65	9,25
P4-2000	3	20 082,42	13 686,53	60 247,26	19 187,67	4,66
P4-1700	1	17 737,58	11 881,33	17 737,58	5 856,25	1,43
C2000	2	17 151,37	11 337,50	34 302,74	11 627,74	2,82
C 1700	3	13 573,60	8 912,68	40 720,80	13 982,76	3,39
AMD ATHLON XP 2000	3	16 300,42	10 379,92	48 901,26	17 761,50	4,31
AMD ATHLON XP 1700	2	12 053,23	7 701,92	24 106,46	8 702,62	2,11
Всего	21	—	—	**412 162,36**	**138672,23**	**33,65**

Подставив данные в формулу (31 а), получим следующее (табл. 3.95).

Таким образом, при месячной потребности в 105 компьютерах расходы на закупку совпадут с себестоимостью их производства. При увеличении потребности в технике более экономичным является собственное производство, при уменьшении — выгоднее их покупать. В связи с невысокими объемами продаж по ряду товарных позиций (в частности, по моделям P4-2800, P4-2400 и P4-2000)

ООО «Ветер странствий» выгоднее приобретать компьютеры на стороне. Остальные модели, при условии небольшого роста спроса на них, целесообразно собирать самостоятельно.

Таблица 3.94

Расчет постоянных затрат, покрываемых маржинальным доходом

Модель компьютера	Удельный вес маржинального дохода в совокупной выручке,%	Постоянные расходы, руб.
P4-2800	5,68	2 645,11
P4-2400	9,25	4 307,61
P4-2000 .	4,66	2 170,11
P4-1700	1,43	665,93
C 2000	2,82	1 313,24
C 1700	3,39	1 578,68
AMD ATHLON XP 2000	4,31	2 007,12
AMD ATHLON XP 1700	2,11	982,60
Всего	**33,65**	**15 670,40**

Таблица 3.95

Расчет объема продаж, при котором стоимость производства и закупки на стороне совпадают

Модель компьютера	Постоянные расходы, руб.	Переменные расходы, руб.	Цена покупки готового компьютера без НДС, руб.	Кол-во, шт.
P4-2800	2 645,11	23 985,71	24 378,92	7
P4-2400	4 307,61	15 324,23	15 678,25	12
P4-2000	2 170,11	13 686,53	13 717,50	70
P4-1700	665,93	11 881,33	12 115,83	3
C 2000	1 313,24	11 337,50	11 715,42	4
C 1700	1 578,68	8 912,68	9 271,58	4
AMD ATHLON XP 2000	2 007,12	10 379,92	11 134,17	3
AMD ATHLON XP 1700	982,60	7 701,92	8 233,08	2
Всего	**15 670,40**	—	—	**105**

В связи с сезонностью компьютерного бизнеса (на весну и лето приходится спад продаж) зимой — на пике продаж — некоторые модели компьютеров будет выгоднее собирать самостоятельно. Таким образом, в целях оптимизации финансового результата ООО «Ветер странствий» следует совмещать собственное производство с приобретением товаров на стороне.

Оценим, как изменился бы финансовый результат ООО «Ветер странствий» в декабре 2006 г., если бы предприятие не закупало на стороне компьютеры, а производило сборку самостоятельно. Для этого сравним данные табл. 3.96 и 3.97.

Таблица 3.96

Расчет затрат предприятия при приобретении компьютеров на стороне

Модель компьютера	Объем продаж, шт.	Цена покупки готового компьютера, руб.	Затраты — всего, руб.
P4-2800	2	24 378,92	48 757,84
P4-2400	5	15 678,25	78 391,25
P4-2000	3	13 717,50	41 152,50
P4-1700	1	12 115,83	12 115,83
C 2000	2	11 715,42	23 430,84
C 1700	3	9 271,58	27 814,74
AMD ATHLON XP 2000	3	11 134,17	33 402,51
AMD ATHLON XP 1700	2	8 233,08	16 466,16
Всего	**21**	—	**281 531,67**

Вывод: при объеме продаж, ожидаемом в декабре 2006 г., собирать компьютеры совсем не выгодно (табл. 3.98). Обоснование этого решения можно осуществить и графическим методом (рис. 3.24—3.28).

Таблица 3.97

Расчет затрат при сборке компьютеров

Модель компьютера	Объем продаж, шт.	Постоянные расходы, руб.	Переменные расходы на единицу, руб.	Затраты — всего, руб.
1	2	3	4	5
P4-2800	2	2 645,11	23 985,71	50 616,53
P4-2400	5	4 307,61	15 324,23	80 928,76
P4-2000	3	2 170,11	13 686,53	43 229,70

Окончание табл. 3.97

1	2	3	4	5
P4-1700	1	665,93	11 881,33	12 547,26
C 2000	2	1 313,24	11 337,50	23 988,24
C 1700	3	1 578,68	8 912,68	28 316,72
AMD ATHLON XP2000	3	2 007,12	10 379,92	33 146,88
AMD ATHLON XP 1700	2	982,60	7 701,92	16 386,44
Всего	**21**	**15 670,40**	**—**	**289 158,53**

Таблица 3.98

Сопоставление двух управленческих решений — «производить» или «покупать»

Модель компьютера	Затраты при приобретении компьютера, руб.	Затраты при собственном производстве, руб.	Отклонение, руб.
P4-2800	48 757,84	50 616,53	–1 858,69
P4-2400	78 391,25	80 928,76	–2 537,51
P4-2000	41 152,50	43 229,70	–2 077,20
P4-1700	12 115,83	12 547,26	–431,43
C 2000	23 430,84	23 988,24	–557,40
C 1700	27 814,74	28 316,72	–501,98

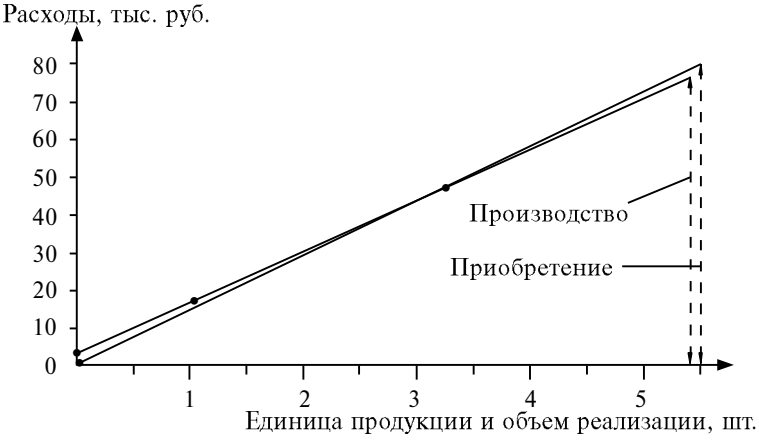


Рис. 3.24. Определение точки пересечения затрат по двум вариантам управленческих решений для компьютера P4-1700

Итак, компьютеры модели Р4-1700 в количестве до трех штук выгоднее покупать. Если потребность в указанной модели возрастет, то собственное производство приведет к экономии затрат.

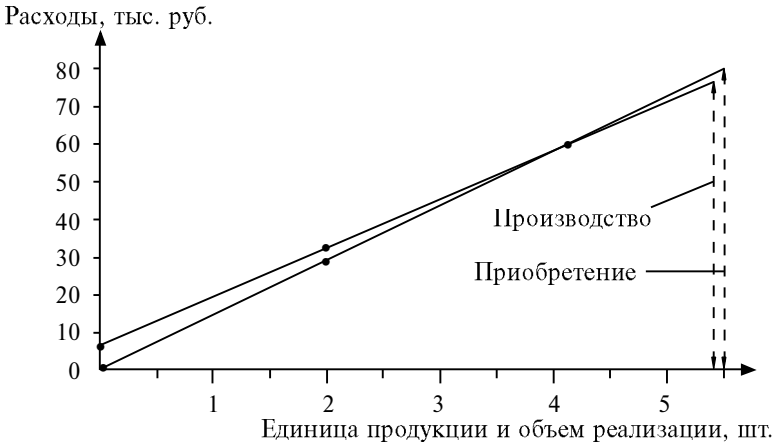


Рис. 3.25. Определение точки пересечения затрат по двум вариантам управленческих решений для компьютера С 2000

Для модели С 2000 расходы в случае собственного производства будут меньше, чем на покупку, при потребности в пяти компьютерах в месяц. В декабре 2006 г. будет реализовано два компьютера данной модели, следовательно, собственное производство привело бы к дополнительным расходам.

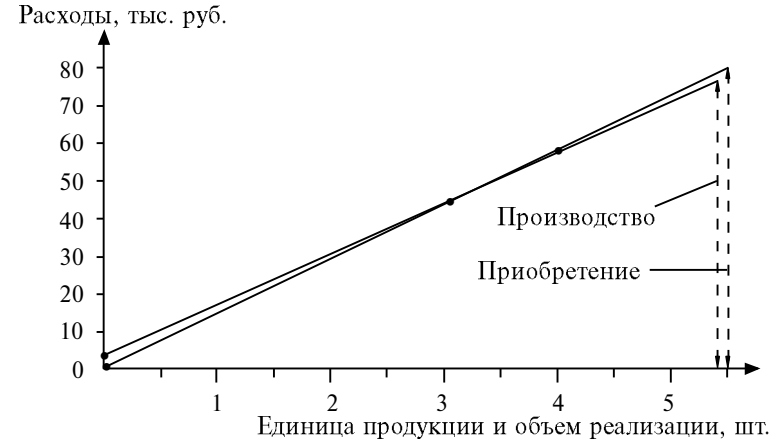


Рис. 3.26. Определение точки пересечения затрат по двум вариантам управленческих решений для компьютера С 1700

Таким образом, потребность в компьютерах данной модели недостаточна для того, чтобы собственное производство оказало благоприятное влияние на изменение финансового результата.

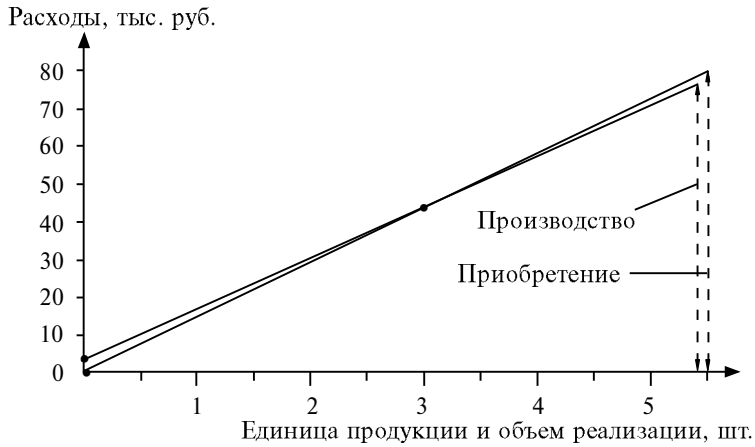


Рис. 3.27. Определение точки пересечения затрат по двум вариантам управленческих решений для компьютера AMD ATHLON XP 2000

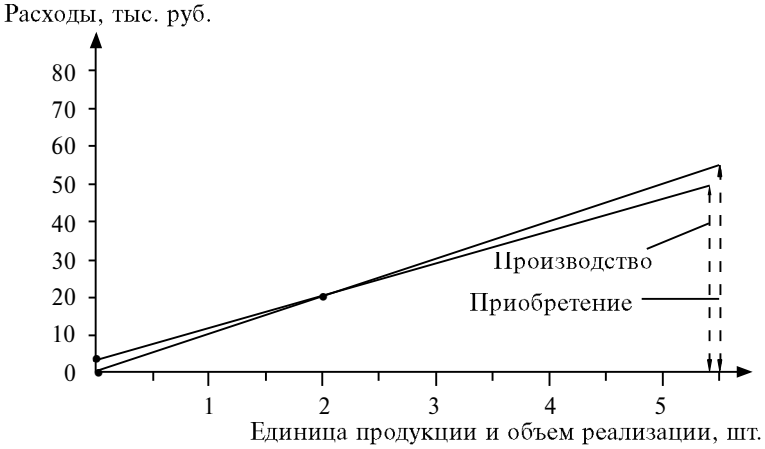


Рис. 3.28. Определение точки пересечения затрат по двум вариантам управленческих решений для компьютера AMD ATHLON XP 1700

Сборка компьютеров моделей AMD ATHLON XP 2000 и AMD ATHLON XP 1700 собственными силами взамен их закупки не изменит финансовый результат предприятия: спрос на них в декабре 2006 г. соответствует лишь безубыточному уровню.

Таким образом, при существующем спросе производить сборку компьютеров самостоятельно ООО «Ветер странствий» невыгодно.

Следующая ситуация по методике проведения анализа близка к предыдущей. В ней речь пойдет о выборе оптимального вида техники, необходимой для реализации предпринимательских целей. Подобная методика расчетов может использоваться для обоснования оптимального варианта при анализе ряда альтернатив применения других видов производственных ресурсов — материальных, трудовых затрат и т.д.

3.5.2. Анализ альтернатив выбора производственных ресурсов организации

Ситуация 20. ООО «Чистота» занимается механизированной уборкой асфальтобетонного покрытия дорог. При этом применяются машины разных видов, но выполняющие одинаковые виды работ — ПМ-130 и МКДС. Обе марки относятся к разряду поливо-моечных машин, используемых при мойке тротуаров, улиц, магистралей, а также при поливе зеленых насаждений.

ПМ-130 имеет цистерну емкостью 6 м^3, смонтированную на шасси автомобиля ЗИЛ-130. Цистерна заполняется водой из водопроводной сети при помощи гидранта (пожарной колонки) и шланга. Для набора воды из водоема используют имеющийся на машине насос, который предварительно заполняют водой из отсека в цистерне.

МКДС — это более современная разновидность поливо-моечных машин, которая также имеет цистерну емкостью 10 м^3, смонтированную на шасси автомобиля МАЗ.

ООО «Чистота» заключило договор на уборку асфальтобетонного покрытия площадью 22 000 м^2.

Менеджерам организации необходимо принять решение о выборе техники для выполнения этого договора. Исходные данные для расчета приведены в табл. 3.99. К постоянным расходам отнесена амортизация машин. Остальные издержки являются переменными.

Для целей анализа воспользуемся формулой:

$$y = a + bx, \qquad (32)$$

где y — это совокупные затраты, тыс. руб.;

a — постоянная часть затрат, не зависящая от объемов производства, тыс. руб.;

x — объем выполняемых работ, м^2;

bx — удельные переменные расходы, руб.

$$y_1 = 1545 + 0{,}032x;$$
$$y_2 = 2055 + 0{,}016x;$$

Таблица 3.99

Исходные данные для анализа работы ПМ-130 и МКДС

Показатели	Вид техники	
	ПМ-130 (y_1)	МКДС (y_2)
1. Постоянные затраты, руб.	1545,000	2055,000
2. Переменные затраты, руб.	720,000	360,000
3. Объем выполняемых работ, м^2	22 000,000	22 000,000
4. Удельные переменные затраты (стр. 2 : стр. 3), руб.	0,032	0,016

Для ответа на поставленный вопрос приравняем составленные выше уравения:

$$y_1 = y_2,$$
$$1545 + 0{,}032x = 2055 + 0{,}016x;$$
$$0{,}016x = 510;$$
$$x = 31\,875 \text{ м}^2.$$

Таким образом, при объемах работ 31 875 м^2 совокупные расходы, вызванные эксплуатацией обеих машин, равны. Проиллюстрируем полученные результаты графически (рис. 3.29).

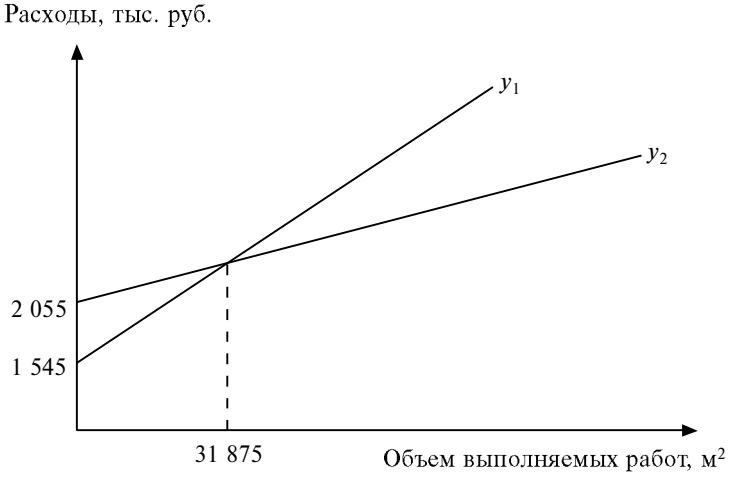


Рис. 3.29

Вывод: при объеме уборочных работ, равном 22 000 м^2, выгоднее использовать машину ПМ-130. Затраты предприятия в этом случае будут меньше, чем при эксплуатации МКДС. При наращивании объемов уборочных работ большую прибыль ООО «Чистота» обеспечит эксплуатация машины марки МКДС, так как связанные с ней совокупные затраты будут меньше, чем по машине ПМ-130.

Теперь несколько усложним задачу и рассмотрим возможность выбора оптимального управленческого решения из трех альтернативных вариантов. Обратимся к ситуации 21.

Ситуация 21. Наркологический диспансер при оказании медицинской услуги может использовать один из трех вариантов оборудования (табл. 3.100).

Таблица 3.100

Варианты выбора медицинского оборудования, руб.

Вариант	Постоянные затраты	Удельные переменные затраты	Общая сумма затрат
I	2 000	2,0	$y_1 = 2000 + 2x$
II	5 000	1,0	$y_2 = 5000 + 1x$
III	8 000	0,5	$y_3 = 8000 + 0{,}5x$

Определим, при каком объеме медицинских услуг выгоднее применять тот или иной вид оборудования.

Прежде всего найдем объем оказания услуг, при котором затраты по двум вариантам оборудования будут одинаковыми. Решение выполняется математическим или графическим способом.

Для нахождения критического объема оказания медицинских услуг для двух вариантов оборудования затраты по одному из них приравняем к затратам по другим. Так, критическая точка для первого и второго вариантов будет определена из уравнения

$$2000 + 2x = 5000 + x;\ x = (5000 - 2000) : 1 = 3000 \text{ ед.}$$

Аналогично определим критическую точку объема оказания услуг для второго и третьего вариантов:

$$5000 + x = 8000 + 0{,}5x;\ x = 6000 \text{ ед.}$$

Вывод: при годовом объеме медицинских услуг до 3000 ед. выгоднее использовать вариант I оборудования, от 3000 до 6000 ед. — II, а свыше 6000 ед. — более целесообразным является

вариант III. Это же решение можно найти и графическим способом (рис. 3.30).

Можно ли оценить убытки, которые понесет предприятие вследствие неправильно выбранного варианта медицинского оборудования? Для ответа на этот вопрос продолжим расчеты. Допустим, что годовой объем медицинской услуги «Экспресс-диагностика наркологического опьянения» составит 480 ед. Принято решение выполнять эту операцию с помощью третьего варианта оборудования. Величину потерь от принятого решения составит разность в затратах по третьему и первому вариантам:

$$(8000 + 0{,}5 \cdot 480) - (2000 + 2 \cdot 480) = 8240 - 2960 = 5280 \text{ руб.}$$

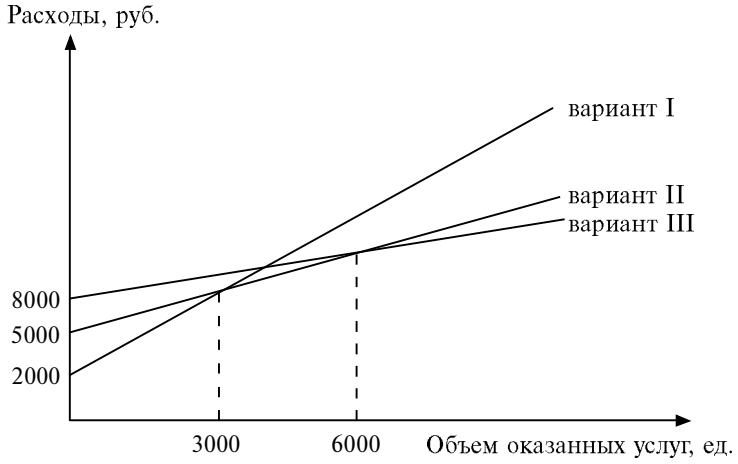


Рис. 3.30. Сравнение эффективности разных вариантов медицинского оборудования

Таким образом, размер упущенной выгоды диспансера вследствие принятия необоснованного управленческого решения составит 5280 руб.

Следующая ситуация в большей степени, чем предыдущие, связана с формированием финансового результата организации. Речь идет об анализе упущенной выгоды предприятия вследствие неполной загрузки его мощностей и выборе оптимального варианта их загрузки из ряда альтернативных проектов. Важнейшим инструментом при этом является планирование денежных потоков, что несколько коррелирует с содержанием главы 4. Однако ситуация 22 ограничена краткосрочным временны́м периодом,

чем и объясняется уместность ее рассмотрения в данной главе книги.

3.5.2. Анализ убытков (упущенной выгоды) организации в связи с неполной загрузкой ее производственных мощностей

Убытки организации (Уб), занимающейся предпринимательской деятельностью, в связи с неполной загрузкой производственных мощностей можно оценить, воспользовавшись формулой

$$\text{Уб} = a_{\text{уд}}(x_{\max} - x_{\text{ф}}), \qquad (33)$$

где $x_{\max}$ — максимально возможное по технологическим условиям число оказываемых услуг за анализируемый период, ед.;

$x_{\text{ф}}$ — фактически оказанное количество услуг за анализируемый период, ед.;

$a_{уд} = \dfrac{a}{x_{\max}}$ — удельные постоянные затраты в расчете на одну услугу, руб.

Рассмотрим следующую ситуацию.

Ситуация 22. Стоматологическая клиника, располагая четырьмя креслами, оказывает следующие виды услуг: хирургические, терапевтические, ортопедические. В III квартале 2006 г. в связи с периодом отпусков ожидается неполная загрузка кресел. Экономические потери клиники будут состоять в недостаточном покрытии постоянных расходов.

Для расчета упущенной выгоды определим, прежде всего, максимально возможное число оказываемых услуг в III квартале 2006 г.

Всего стоматологических кресел — 4. Время загрузки одного кресла в день — 12 ч (две смены по 6 ч). Количество рабочих дней в III квартале 2006 г. — 73. Предположим, что средняя продолжительность лечения одного пациента — 1,5 ч. Тогда максимально возможное количество оказанных услуг (прошедших лечение пациентов) составит:

$$[(4 \text{ кресла} \cdot 12 \text{ ч/день}) : 1{,}5 \text{ ч}]73 \text{ дня} = 2336 \text{ услуг.}$$

Если постоянные затраты клиники — 70 000 руб., то:

$$\frac{a}{x_{\max}} = \frac{70\ 000}{2336} = 29{,}97 \text{ руб.} = 29{,}97 \text{ руб.}$$

Отсюда: Уб = 29,97 · (2336 – 1946) = 11 688 руб.

Таким образом, в III квартале 2006 г. убытки клиники от неполной загрузки производственных мощностей составят 11 688 руб.

Ожидается, что в I квартале 2007 г. показатели деятельности клиники будут выглядеть следующим образом (табл. 3.101).

На производственных площадях стоматологической клиники расположено пять кабинетов, что позволяет организовать еще одно дополнительное рабочее место. Арендная плата за помещение оплачивается из расчета всей занимаемой площади при одном неработающем кабинете, в связи с чем клиника несет прямые убытки. Встает вопрос о необходимости закупки дополнительного медицинского оборудования.

Таблица 3.101

Ожидаемые показатели деятельности стоматологической клиники в I квартале 2007 г.

Показатели	Вид стоматологической услуги			Всего
	хирургическая	терапевтическая	ортопедическая	
1. Цена одной услуги, руб.	61,95	98,93	1 239,64	—
2. Удельные переменные расходы, руб.	18,99	34,43	703,84	—
3. Количество оказанных услуг, ед.	882	1 008	56	1 946
4. Удельный маржинальный доход (стр. 1 – – стр. 2), руб.	42,96	64,50	535,80	—
5. Выручка от продажи услуг (стр. 1 × стр. 3), руб.	54 644	99 722	69 420	223 786
6. Переменная себестоимость реализованных услуг (стр. 2 × стр. 3), руб.	16 748	34 712	39 415	90 875
7. Маржинальный доход (стр. 5 – стр. 6), руб.	37 896	65 010	30 005	132 911
8. Постоянные затраты, руб.	–	–	–	77 436
9. Операционная прибыль (стр. 7 – стр. 8), руб.	–	–	–	55 475

Из всех поступивших предложений наиболее привлекательными оказались два проекта.

1. Предлагается стоматологическая установка LINEA100 общей стоимостью 40 000 руб. Монтаж оборудования будет осуществлен к 1 мая 2007 г. Оплата будет производиться по следующей схеме: апрель — 5000 руб. (предоплата); май — 11 000 руб.; июнь – 8000 руб.; июль — 8000 руб.; август — 8000 руб.

2. Предлагается стоматологическая установка TEMPO 9 KART общей стоимостью 45 000 руб. Монтаж оборудования будет осуществлен к 1 апреля 2007 г. Установка продается в кредит под 110% годовых. Оплата должна осуществляться ежемесячно равными долями с апреля по декабрь 2007 г.

Необходимо выбрать наиболее выгодный вариант капиталовложений.

В I квартале 2007 г. выручка от продажи стоматологических услуг, по оценкам менеджеров, составит 223 786 руб. (см. табл. 3.101). При этом будут функционировать четыре стоматологических кресла. Предположим, что в последующих периодах выручка существенно не изменится, а в течение кварталов она равномерно будет распределяться по месяцам и по креслам. Тогда за один месяц выручка с четырех кресел составит: 223 786 : 3 = 74 595 руб., с одного кресла — 74 595 : 4 = 18 650 руб.

С введением в эксплуатацию дополнительного медицинского оборудования появится возможность принять большее количество пациентов, что повлечет за собой как увеличение выручки от реализации услуг, так и дополнительные затраты. Совокупные переменные затраты возрастут, а удельные переменные затраты не изменятся и по-прежнему будут составлять 41% от цены услуги. Расчет приростных постоянных затрат (в расчете на месяц) представлен в табл. 3.102. За квартал они составят:

$$1000 \cdot 3 = 3000 \text{ руб.}$$

Таблица 3.102

Формирование приростных постоянных затрат клиники

Статьи затрат	Сумма, руб.
1. Заработная плата медсестер (10 руб. в смену × 2 смены × × 26 раб. дней)	520
2. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	400
3. Прочие расходы	80
Итого	**1000**

Спланируем денежные потоки по каждому варианту капиталовложений.

Проект I. Монтаж оборудования будет произведен в мае 2007 г. По оценкам менеджеров, ожидается следующая степень загрузки нового стоматологического кресла: май — 50%; июнь — 80%, июль — декабрь — 100%.

Это позволит получить приростную выручку в размере:

апрель — 0 руб. (кресло не введено в эксплуатацию); .

май — 9325 руб. (18 650 · 0,5);

июнь — 14 920 руб. (18 650 · 0,8);

июль — декабрь — 18 650 руб. ежемесячно.

Таким образом, приростная выручка за II квартал 2007 г. составит 24 245 руб. (9325 руб. + 14 920 руб.); за III и IV кварталы — по 55 950 руб. (18 650 руб. · 3).

Приростные переменные затраты (41% приростной выручки) ожидаются в размере 9940 руб. (24 245 руб. · 0,41) — для II квартала, 22 940 руб. (55 950 руб. · 0,41) — для III и IV кварталов.

Приростные постоянные затраты, как отмечалось выше, составят 3000 руб. за квартал.

Бюджет движения денежных средств стоматологической клиники представлен в табл. 3.103. Из приведенных данных видно, что реализация варианта I капиталовложений обеспечит клинике получение свободных денежных средств в размере:

$$55\,475 + 42\,780 + 69\,485 + 85\,485 = 253\,225 \text{ руб.}$$

Проект II. Монтаж оборудования будет произведен к 1 апреля 2007 г. Предположительно загрузка нового кресла будет следующей: апрель — 50%, май — 80%, июнь — декабрь — 100%.

Согласно договору стоимость оборудования — 45 000 руб., проценты за кредит — 10% в год. Клиника предполагает погасить кредит с апреля до конца 2007 г., т.е. за девять месяцев, следовательно, общая стоимость установки составит:

$$45\,000 + 45\,000 \cdot 10 \cdot 9 : 12 : 100 = 48\,375 \text{ руб.}$$

Ежемесячно придется выплачивать 5375 руб., ежеквартально — 16 125 руб. (5375 руб. · 3).

Определим приростную выручку:

апрель — 9325 руб. (18 650 руб. · 0,5);

май — 14 920 руб. (18 650 руб. · 0,8);

июнь и все последующие месяцы — по 18 650 руб.

Таблица 3.103

Бюджет движения денежных средств стоматологической клиники (проект I), руб.

Показатели	I квартал, всего	II квартал		III квартал		IV квартал	
		всего	в том числе на новое кресло	всего	в том числе на новое кресло	всего	в том числе на новое кресло
1. Поступление денежных средств от продажи услуг	223 786	248 031	24 245	279 736	55 950	279 736	55 950
2. Выплаты:							
— оплата переменных расходов	90 875	100 815	9 940	113 815	22 940	113 815	22 940
— оплата постоянных расходов	77 436	80 436	3 000	80 436	3 000	80 436	3 000
— оплата стоматологического кресла	—	24 000	—	16 000	–	–	–
3. Всего выплат	168 311	205 251	–	210 251	–	194 251	–
4. Сумма свободных денежных средств	55 475	42 780	–	69 485	–	85 485	–

Таким образом, приростная выручка II квартала составит: 9325 + + 14 920 + 18 650 – 42 895 руб., в III и IV кварталах — по 55 950 руб. (18 650 руб. · 3). Приростные переменные затраты останутся на уровне 41% от приростной выручки, дополнительные постоянные расходы — 3000 руб. ежеквартально. В табл. 3.104 представлен бюджет денежных средств клиники, составленный исходя из этих условий.

Реализация второго инвестиционного проекта позволит клинике получить свободные денежные средства в размере 255 853 руб. (55 475 + 61 658 + 69 360 + 69 360), что на 2628 руб. больше, чем в первом случае. Таким образом, первый проект, обладая более низкой стоимостью, оказывается экономически менее выгодным. Объясняется это более поздними сроками монтажа оборудования, в результате чего клиника упустит возможность получать дополнительные доходы на вложенные в капитал средства. Выплаты, связанные с реализацией первого проекта, на 16 тыс. руб. меньше расходов по второму варианту капиталовложений. Вместе с тем во втором случае за анализируемый период будет получено на 19 тыс. руб. денежных средств больше (табл. 3.104).

Помимо количественной, любому проекту капиталовложений можно дать качественную оценку, определяющую, как быстро затраченные средства будут возвращены инвестору. Известно, что стоимость денег во времени меняется. При прочих равных условиях более привлекательным оказывается тот инвестиционный проект, отдача от которого будет получена быстрее. Для того чтобы показать будущие поступления денежных средств в современной оценке, в управленческом анализе применяется специальный прием — дисконтирование (см. подраздел 4.1 этого учебного пособия). Однако в нашей ситуации вывод, сделанный ранее, подтверждается и без использования этого метода. Данные табл. 3.105 свидетельствуют: свободные денежные средства быстрее будут генерироваться при выборе второго варианта капиталовложений.

Таблица 3.104

Бюджет движения денежных средств стоматологической клиники (проект II), руб.

Показатели	I квартал, всего	II квартал		III квартал		IV квартал	
		всего	в том числе на новое кресло	всего	в том числе на новое кресло	всего	в том числе на новое кресло
1. Поступление денежных средств от продажи услуг	223 786	266 681	42 895	279 736	55 950	279 736	55 950
2. Выплаты:							
— оплата переменных расходов	90 875	100 815	17 587	113 815	22 940	113 815	22 940
— оплата постоянных расходов	77 436	80 436	3 000	80 436	3 000	80 436	3 000
— оплата стоматологического кресла	—	16 125	—	16 125	—	16 125	—
3. Всего выплат	168 311	205 251	—	210 376	—	210 376	—
4. Сумма свободных денежных средств	55 475	61 658	—	69 360	—	69 360	—

Таблица 3.105

Сравнение вариантов капиталовложений, руб.

Вариант капиталовложений	Остаток свободных денежных средств на конец			
	I квартала	II квартала*	III квартала**	IV квартала***
I	55 475	98 255	167 740	253 225
II	55 475	117 133	189 493	255 853

*Рассчитывается путем сложения сумм свободных денежных средств кварталов I и II.

** Рассчитывается путем сложения сумм свободных денежных средств кварталов I, II и III.

*** Рассчитывается путем сложения сумм свободных денежных средств кварталов I, II, III и IV.

3.5.3. Выбор наиболее перспективного сегмента бизнеса

Ситуация 23. ЗАО «Маршрут» специализируется на перевозке пассажиров маршрутным такси. В следующем году предприятие планирует расширение своей деятельности в новом муниципальном районе за счет увеличения автопарка на уже существующих маршрутах на две автомашины. По результатам работы имеется следующая информация (табл. 3.106).

Среднее количество дней в месяце — 30, в том числе:

- при 9-часовой смене водителя — 21 рабочий день и 9 выходных;
- при 13-часовой смене водителя — 14 рабочих и 16 выходных дней.

Информация о ежемесячных расходах ЗАО «Маршрут» представлена в табл. 3.107.

Менеджеры предприятия планируют приобретение двух дополнительных маршрутных такси. В этой связи требуется:

— рассчитать рентабельность каждого маршрута и дать аргументированные предложения руководству организации по выбору маршрута, на котором следует вводить две новые автомашины;

— спрогнозировать, как повлияет постановка на маршрут двух дополнительных микроавтобусов на финансовый результат организации.

Таблица 3.106

Характеристика маршрутов

Показатели	№ 50	№ 60	№ 70
1. Протяженность маршрута, км	7	6	12
2. Количество автомашин, обслуживающих маршрут, шт.	15	10	20
3. Среднее количество поездок каждой автомашины за час работы на маршруте	3	2	2
4. Среднесуточная загрузка автотранспорта, %	50	45	65
5. Количество пассажирских мест в автомашине	14	14	14
6. Часы работы маршрута, ч	с 6 до 24	с 8 до 20	с 6 до 24
7. Тариф поездки, руб.	10	7	10
8. Количество водителей, обслуживающих маршрут, человек	47	23	62
9. Количество смен работы водителя, шт.	2	1	2
10. Длительность смены, включая 1 ч на обеденный перерыв, ч	9	13	9
11. Среднемесячный объем перевозок, человек	151 200	90 720	174 720

Таблица 3.107

Ежемесячные расходы ЗАО «Маршрут», тыс. руб.

Показатели	№ 50	№ 60	№ 70	Итого
1	2	3	4	5
1. Переменные расходы, в том числе:	918 000	490 000	1 292 000	2 700
зарплата водителей с учетом начислений	470 000	230 000	620 000	1 320
расходы на бензин	400 000	228 000	608 000	1 236
расходы на другие материалы	48 000	32 000	64 000	144
2. Постоянные расходы, в том числе:	—	—	—	468
амортизация автотранспорта	—	—	—	225

Окончание табл. 3.107

1	2	3	4	5
аренда авторемонтной мастерской	—	—	—	30
аренда офиса	—	—	—	25
заработная плата АУП с начислениями	—	—	—	92,5
текущий ремонт автотранспорта	—	—	—	63
заработная плата автомехаников	—	—	—	23
прочие общехозяйственные расходы	—	—	—	9,5

В разделе I учебного пособия отмечалось, что наряду со старыми методиками анализа, ранее использовавшимися в отечественной практике, управленческий анализ предлагает новые подходы к обоснованию оптимальных управленческих решений.

В отечественной практике традиционно рентабельность рассчитывалась делением прибыли на полную себестоимость продукции (работы, услуги).

Отвечая на *первый* из поставленных вопросов *традиционным методом*, постоянные расходы следует разделить между отдельными маршрутами пропорционально километражу, проходимому машинами.

Километраж маршрута № 50 составит:

$$7 \text{ км} \times 15 \text{ машин} \times 3 \text{ поездки в час} \times 16 \text{ ч} \times 21 \text{ раб. день} = 105\,840 \text{ км}.$$

По маршруту № 60 получим:

$$6 \text{ км} \times 10 \text{ машин} \times 4 \text{ поездки в час} \times 12 \text{ ч} \times 14 \text{ рабочих дней} = 40\,320 \text{ км}.$$

Наконец, по маршруту № 70 будем иметь:

$$12 \text{ км} \times 20 \text{ машин} \times 2 \text{ поездки в час} \times 16 \text{ ч} \times 21 \text{ рабочий день} = 161\,280 \text{ км}.$$

Таким образом, совокупный месячный километраж составит 307 440 км.

Распределим постоянные затраты пропорционально совокупному месячному километражу маршрутов. Для маршрута № 50 составим пропорцию:

$x\%$ — 105 840

100% — 307 440.

Решая ее, получим:

$$x = 105\,840 : 307\,440 \cdot 100 = 34{,}4\%.$$

Таким образом, доля маршрута № 50 в общей протяженности составляет 34,4%.

По маршруту № 60 выйдем на следующие результаты:

$$x = 40\,320 : 307\,440 \cdot 100 = 13{,}1\%,$$

а по маршруту № 70 получим:

$$x = 161\,280 : 307\,440 \cdot 100 = 52{,}5\%.$$

Согласно выявленному соотношению распределим между маршрутами постоянные расходы. Их размер составляет 468 000 руб. (см. табл. 3.107).

На маршрут № 50 будет отнесено: 468 000 · 0,344 = 160 992 руб. постоянных расходов, на маршрут № 60 : 468 000 · 0,131 = 61 308 руб.; на маршрут № 70 : 468000 · 0,525 = 245 700 руб.

Выручку определим как произведение месячного объема перевозок и тарифа поездки (см. табл. 3.106). Так, для маршрута № 50 получим:

$$151200 \cdot 10 = 1512\,000 \text{ руб.}$$

Для маршрута № 60 будем иметь: 90 720 · 7 = 635 040 руб.

Наконец, выручка по маршруту № 70 составит: 174 720 · 10 = = 1 747 200 руб.

Результаты выполненных расчетов использованы для определения размера прибыли и уровня рентабельности каждого маршрута и организации в целом (табл. 3.108).

Выполненные расчеты свидетельствуют о том, что средняя рентабельность пассажирских перевозок в ЗАО «Маршрут» составляет 22,9%. При этом наибольшей рентабельностью обладает маршрут № 50 (40,1%), наименьшей — маршрут № 70 (13,6%). Таким образом, новые микроавтобусы следует размещать на маршруте № 50.

Для ответа на *второй* вопрос выясним, как повлияет на расходы и доходы ЗАО «Маршрут» постановка на маршрут № 50 двух дополнительных машин. Следует ожидать увеличения переменных затрат, суммы начисленной амортизации, а также расходов на проведение текущего ремонта автотранспорта. Определим прежде всего размер переменных расходов, амортизации и стоимость ремонтных работ в расчете на одну машину.

Таблица 3.108

Расчет рентабельности маршрутов по данным о полных затратах на их содержание

Показатели	№ 50	№ 60	№ 70	Итого
1. Выручка, руб.	1 512 000	635 040	1 747 200	3 894 240
2. Переменные расходы, руб.	918 000	490 000	1 292 000	2 700 000
3. Постоянные расходы, руб.	160 992	61 308	245 700	468 000
4. Итого расходов (стр. 2 + стр. 3), руб.	1078 992	551 308	1 537 700	3 168 000
5. Прибыль (убыток) (стр. 1 – стр. 4), руб.	433 008	83 732	209 500	726 240
6. Рентабельность (стр. 5 : стр. 4) · 100%, %	40,1	15,2	13,6	22,9

Переменные расходы по маршруту № 50 в расчете на одну машину составляют: 918 000 руб. : 15 = 61 200 руб. Следовательно, при постановке двух дополнительных микроавтобусов на 17 машин (15 + 2) следует ожидать:

$$61\,200 \cdot 17 = 1\,040\,400 \text{ руб.}$$

Переменные расходы по маршрутам № 60 и 70 не изменятся и составят соответственно 490 000 и 1 292 000 тыс. руб.

Амортизация одной машины в ЗАО «Маршрут» составляет:

$$225\,000 \text{ руб.} : 45 = 5000 \text{ руб.},$$

где 225 000 руб. — общая сумма амортизационных отчислений по ЗАО «Маршрут» (см. табл. 3.107); 45 — общее количество машин, принадлежащих организации.

Следовательно, при постановке на маршрут № 50 двух дополнительных машин амортизация составит:

$$17 \cdot 5000 = 85\,000 \text{ руб.}$$

По маршруту № 60:

$$10 \cdot 5000 = 50\,000 \text{ руб.},$$

по маршруту № 70:

$$20 \cdot 5\,000 = 100\,000 \text{ руб.}$$

Аналогичные расчеты выполним по расходам на текущий ремонт. Стоимость текущего ремонта в расчете на одну машину составит:

$$63\,000 \text{ руб.} : 45 = 1400 \text{ руб.}$$

Следовательно, расходы по данной статье затрат в расчете на 17 машин составят:

$$1400 \cdot 17 = 23\,800 \text{ руб.}$$

По маршруту № 60:

$$1400 \cdot 10 = 14\,000 \text{ руб.}$$

По маршруту № 70 получим: $1400 \cdot 20 = 28\,000$ руб.

Ожидаемые расходы организации при вводе двух машин на маршруте № 50 представлены в табл. 3.109.

Таблица 3.109

Ожидаемые расходы организации при вводе двух машин на маршруте № 50, руб.

Показатели	№ 50	№ 60	№ 70	Итого
1. Переменные затраты	1 040 400	490 000	1 292 000	2 822 400
2. Амортизация автотранспорта	85 000	50 000	100 000	235 000
3. Текущий ремонт автотранспорта	23 800	14 000	28 000	65 800

Таким образом, постоянные расходы ЗАО «Маршрут» возрастут за счет амортизации двух дополнительных машин на маршруте № 50 (10 тыс. руб.) и прироста расходов на текущий ремонт (2 800 руб.). Их общая сумма составит: $468\,000 + 12\,800 = 480\,800$ руб.

Месячный километраж на маршруте № 50 при вводе двух автомашин составит: $7\,056 \cdot 17 = 119\,952$ км, а совокупный месячный километраж по ЗАО «Маршрут»:

$$119\,952 + 40\,320 + 161\,280 = 321\,552 \text{ км.}$$

Распределим постоянные расходы (480 800 руб.) между отдельными маршрутами пропорционально месячному километражу.

Для маршрута № 50 получим:

$$119\,952 : 321\,552 \cdot 100\% = 37{,}3\%;$$
$$480\,800 \cdot 37{,}3\% = 179\,338 \text{ руб.}$$

По маршруту № 60 будем иметь:

$$40\,320 : 321\,552 \cdot 100\% = 12{,}5\%;$$
$$480\,800 \cdot 12{,}5\% = 60\,100 \text{ руб.}$$

По маршруту № 70 получим:

$$161\,280 : 321\,552 \cdot 100\% = 50{,}2\%;$$
$$480\,800 \cdot 50{,}2\% = 241\,362 \text{ руб.}$$

Рассчитаем выручку на маршруте № 50 при вводе двух автомашин:

$$(151\,200 : 15) \cdot 17 \cdot 10 \text{ руб.} = 1\,713\,600 \text{ руб.}$$

Ожидаемая в этом случае прибыль составит:
По маршруту № 50: 1 713 600 – 179 338 – 1 040 400 = 493 862 руб.;
по маршруту № 60: 635 040 – 490 000 – 60 100 = 84 940 руб.;
по маршруту № 70: 1 747 200 – 1 292 000 – 241 362 = 213 838 руб.
Прибыль по предприятию в целом составит 792 640 руб., т.е. в сравнении с предыдущим вариантом возрастет на:

$$792\,640 - 726\,240 = 66\,400 \text{ руб.}$$

Итак, анализ, выполненный по традиционной для отечественной практики методике, позволяет заключить, что:

- развивать следует маршрут № 50;
- размещение на этом маршруте двух дополнительных микроавтобусов улучшит финансовый результат ЗАО «Маршрут» на 66 400 руб.

Проанализируем ситуацию *вторым, нетрадиционным* для отечественной практики методом, используя показатели маржинального дохода и нормы маржинального дохода. В то время как первый является абсолютным показателем (аналогичным, например, показателю прибыли), второй показатель — относительный, характеризующий рентабельность того или иного направления деятельности.

Для ответа на *первый* вопрос рассчитаем маржинальный доход, норму маржинального дохода и прибыль ЗАО «Маршрут» (табл. 3.110).

Таблица 3.110

Расчет маржинального дохода, нормы маржинального дохода и прибыли ЗАО «Маршрут»

Показатели	№ 50	№ 60	№ 70	Итого
1. Выручка, руб.	1 512 000	635 040	1 747 200	3 894 240
2. Переменные расходы, руб.	918 000	490 000	1 292 000	2 700 000
3. Маржинальный доход (стр. 1 – стр. 2), руб.	594 000	145 040	455 200	1 194 240
4. Норма маржинального дохода (стр. 3 : стр. 1) × × 100%	39,3	22,8	26,1	30,7
5. Постоянные затраты, руб.	—	—	—	468 000
6. Прибыль (убыток) (стр. 3 – стр. 5), руб.	—	—	—	726 240

Видно, что прирост выручки от оказания услуг на маршруте № 50 на 1 руб. увеличит маржинальный доход организации на 39,3 коп., на маршруте № 60 — на 22,8 коп., на маршруте № 70 — на 26,1 коп. Полученные результаты отличаются от выводов, сделанных ранее. Лидерство по показателю эффективности перевозок по-прежнему сохраняется за маршрутом № 50, однако наименее выгодным становится маршрут № 60 (а не маршрут № 70).

Из этих расчетов можно сделать вывод, что две новые автомашины следует вводить на маршруте № 50. Он совпадает с заключением, сделанным выше.

Для ответа на *второй* вопрос рассчитаем приростные показатели: выручку, расходы и прибыль. Они характеризуют прирост доходов, расходов и финансового результата при вводе на маршрут двух дополнительных машин.

Ранее было установлено, что переменные расходы на одну машину, эксплуатируемую на маршруте № 50, составляют 61 200 руб., амортизация одной машины — 5000 руб., расходы на текущий ремонт в расчете на один микроавтобус — 1400 руб.

При вводе в эксплуатацию двух дополнительных машин приростные расходы составят:

переменные расходы: 61 200 · 2 = 122 400 руб.;

амортизация: 5000 · 2 = 10 000 руб.;

расходы на текущий ремонт: 1400 · 2 = 2800 руб.

Итого приростных расходов: 135 200 руб.

Выручка, приходящаяся на одну машину маршрута № 50, составит:

$$151\,200 : 15 \cdot 10 = 100\,800 \text{ руб.}$$

При вводе двух дополнительных машин приростная выручка достигнет значения:

100 800 · 2 = 201 600 руб., а приростная прибыль:

$$201\,600 - 100\,800 = 66\,400 \text{ руб.}$$

Полученный результат совпадает с прогнозом прироста прибыли, полученным при использовании первой методики расчетов, традиционной для отечественного экономического анализа. Видно, однако, насколько современная методика компактнее и прозрачнее.

Рассмотрим теперь второй вариант развития событий. Допустим, что администрация ЗАО «Маршрут» решила поставить две дополнительные машины на маршрут № 60. Как в этом случае изменятся показатели деятельности организации?

Результаты расчета представлены в табл. 3.111.

Таблица 3.111

Расчет приростных выручки, расходов и доходов при принятии решения о расширении маршрута № 60, руб.

Показатели	Значение показателя в расчете	
	на одну машину	на две машины (приростные показатели)
1. Выручка от реализации услуг	90 720 : 10 · 7 = 63 504	63 504 · 2 = 127 008
2. Расходы:		
— переменные	49 000	49 000 · 2 = 98 000
— амортизация	5 000	5 000 · 2 = 10 000
— текущий ремонт	1 400	1 400 · 2 = 2 800
3. Итого расходов	55 400	110 800
4. Прибыль (стр. 1 – стр. 3)	8 104	16 208

Таким образом, подобное управленческое решение приведет к росту прибыли ЗАО «Маршрут» на 16 208 руб.

Наконец, рассмотрим третий вариант. Допустим, руководство организации принимает решение установить микроавтобусы на маршруте № 70. Расчет приростных показателей для этого случая представлен в табл. 3.112.

Таблица 3.112

Расчет приростных выручки, расходов и доходов при принятии решения о расширении маршрута № 70, руб.

Показатели	Значение показателя в расчете на	
	на одну машину	на две машины (приростные показатели)
1. Выручка от реализации услуг	174 720 : 20 · 10 = 87 360	174 720
2. Расходы:		
— переменные	64 600	129 200
— амортизация	5 000	10 000
— текущий ремонт	1 400	2 800
3. Итого расходов	7 1000	142 000
4. Прибыль (стр. 1 – стр. 3)	16 360	32 720

Прогнозную оценку финансовых результатов по трем альтернативам управленческого решения сведем в итоговую табл. 3.113.

Таблица 3.113

Альтернативные значения приростных показателей, руб.

Показатели	Значения приростных показателей при размещении дополнительных машин на маршруте		
	№ 50	№ 60	№ 70
1. Выручка от реализации услуг	201 600	127 008	174 720
2. Расходы:			
— переменные	122 400	98 000	129 200
— амортизация	10 000	10 000	10 000
— текущий ремонт	2 800	2 800	2 800
3. Итого расходов	100 800	110 800	142 000
4. Прибыль (стр. 1 – стр. 3)	66 400	16 208	32 720

Данные таблицы подтверждают правильность принятого решения: расширение маршрута № 50 обеспечит организации максимальный прирост прибыли — 66 400 руб.

Необходимо, однако, отметить, что сравнение альтернатив и процесс выбора оптимального управленческого решения могли бы осуществляться и без учета расходов по статьям «амортизация» и «текущий ремонт». Это нерелевантные показатели, размер которых одинаков при выборе любой альтернативы.

Как отмечалось в разделе I учебного пособия, решение некоторых задач управленческого анализа предполагает использование экономико-математических методов, а также применения специальных программных продуктов. Ниже приведена ситуация, предполагающая выбор оптимального варианта из множества возможных. Для решения подобных задач на практике успешно используется MS Excel.

Ситуация 24. Спорткомплексом оказываются три вида услуг: занятия в тренажерном зале, аренда большого игрового зала, занятия шейпингом. Разовое занятие в тренажерном зале стоит 50 руб.; аренда одного часа большого игрового зала — 300 руб., разовое занятие шейпингом — 40 руб.

Одновременно в тренажерном зале могут заниматься 10 человек, в шейпинг-зале — 6. Большой игровой зал занимает команда игроков, и стоимость этой услуги зависит от количества арендованных часов, а не от численности команды.

Несмотря на то, что спорткомплекс работает ежедневно с 9 до 23 ч, существуют ограничения по предоставлению различных залов населению и юридическим лицам за плату. Общее количество предоставляемых часов по трем залам — 23, при этом каждый зал должен эксплуатироваться не менее 4 ч в сутки.

В табл. 3.114 приведены данные о ежемесячных переменных расходах спорткомплекса, распределенных по видам оказываемых услуг, а также информация о постоянных расходах спорткомплекса за квартал.

Таблица 3.114

Расходы спорткомплекса за квартал, руб.

Статьи затрат	Вид услуги			Итого
	Тренажерный зал	Игровой зал	Шейпинг-зал	
1. Переменные расходы, в том числе:	19 909	98 835	6 189	124 933
затраты на электроэнергию	9 924	76 533	2 051	89 408
заработная плата тренерского состава	8 620	11 711	2 832	23 163
общепроизводственные расходы	1 365	10 591	406	12 362
2. Число часов работы залов в день, ч	8	8	7	23
3. Постоянные расходы, в том числе:	—	—	—	462 729
амортизация основных средств	—	—	—	210 492
заработная плата ИТР с начислениями	—	—	—	102 990
содержание и ремонт здания	—	—	—	140 000
прочие общехозяйственные расходы	—	—	—	9 247

Необходимо спланировать оптимальный вариант загрузки спорткомплекса. Администрация спорткомплекса стремится увеличить

выручку от реализации услуг в тренажерном зале. Рассматриваются два альтернативных варианта:

- провести рекламную кампанию стоимостью 3 000 руб.; предполагается последующий рост числа посетителей на 15%;
- снизить цены с 50 до 45 руб., что, по предварительным оценкам, приведет к двукратному увеличению числа посетителей.

Необходимо оценить целесообразность этих мероприятий и выбрать из них наиболее выгодное.

В табл. 3.115 с помощью MS Excel выполнен расчет всех возможных вариантов загрузки залов с учетом существующих ограничений. Видно, что в течение одного месяца наибольший маржинальный доход (193 321,04 руб.) спорткомплекс получит, если тренажерный зал будет функционировать 14 ч в сутки, игровой зал — 4 ч, шейпинг-зал — 5 ч. Этот вариант загрузки является для спорткомплекса оптимальным.

Поясним порядок выполненных расчетов. Выручка по каждому залу рассчитывается исходя из цены одного посещения, рекомендованного количества часов работы залов и их часовой заполняемости. Так, по тренажерному залу выручка за месяц составит: $50 \cdot 10 \cdot 14 \times \times 30 = 210\,000$ руб.;

для игрового зала: $300 \cdot 4 \cdot 30 = 36\,000$ руб.;

для шейпинг-зала: $40 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 30 = 36\,000$ руб.

Совокупные переменные расходы по тренажерному залу — 19 909 руб. в месяц (см. табл. 3.114). При этом, согласно условию задачи, в течение 30 дней зал работает по 8 ч.

Следовательно, удельные переменные расходы составят: $19\,909 : : (30 \cdot 8) = 82{,}95$ руб. Аналогично по игровому залу будем иметь: $98\,835 : (30 \cdot 8) = 414{,}81$ руб.; по шейпинг-залу получим: $6\,189 : (30 \times \times 7) = 29{,}47$ руб.

Совокупные переменные расходы можно определить как произведение удельных переменных затрат на рекомендуемое число часов работы залов:

для тренажерного: $82{,}95 \cdot 14 \cdot 30 = 34\,839{,}0$ руб.;

для игрового: $411{,}81 \cdot 4 \cdot 30 = 49\,417{,}2$ руб.;

для шейпинг-зала: $29{,}47 \cdot 5 \cdot 30 = 4\,420{,}5$ руб.

Вычитая из выручки совокупные переменные расходы, получим ожидаемый маржинальный доход по каждому из залов. Постоянные расходы спорткомплекса за квартал составят 462 729 руб. (см. табл. 3.114). Следовательно, их ежемесячная сумма будет равна:

$462\,729 : 3 = 154\,243$ руб.

Уменьшив на эту сумму маржинальный доход организации, сформируем ее финансовый результат (табл. 3.116).

Таблица 3.115

Трена-жерный зал, ч	Игровой зал, ч	Шей-пинг-зал, ч	Сумма часов	Совокупная выручка, руб.	Совокупные пере-менные расходы, руб.	Маржинальный доход, руб.	Прибыль, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8
4	5	14	23	205 800	84 104,38	121 695,62	–32 547,38
4	6	13	23	207 600	95 574,61	112 025,39	–42 217,61
4	7	12	23	209 400	107 044,84	102 355,16	–51 887,84
4	8	11	23	211 200	118 515,07	92 684,93	–61 558,07
4	9	10	23	213 000	129 985,30	83 014,70	–71 228,30
4	10	9	23	214 800	141 455,54	73 344,46	–80 898,54
4	11	8	23	216 600	152 925,77	63 674,23	–90 568,77
4	12	7	23	218 400	164 396,00	54 004,00	–100 239,00
4	13	6	23	220 200	175 866,23	44 333,77	–109 909,23
4	14	5	23	222 000	187 336,46	34 663,54	–119 579,46
5	4	14	23	211 800	74 238,63	137 561,38	–16 681,63
5	5	13	23	213 600	85 708,86	127 891,14	–26 351,86
5	6	12	23	215 400	97 179,09	118 220,91	–36 022,09
5	7	11	23	217 200	108 649,32	108 550,68	–45 692,32
5	8	10	23	219 000	120 119,55	98 880,45	–55 362,55
5	9	9	23	220 800	131 589,79	89 210,21	–65 032,79
5	10	8	23	222 600	143 060,02	79 539,98	–74 703,02
5	11	7	23	224 400	154 530,25	69 869,75	–84 373,25
5	12	6	23	226 200	166 000,48	60 199,52	–94 043,48
5	13	5	23	228 000	177 470,71	50 529,29	–103 713,71
5	14	4	23	229 800	188 940,95	40 859,05	–113 383,95
6	4	13	23	219 600	75 843,11	143 756,89	–10 486,11
6	5	12	23	221 400	87 313,34	134 086,66	–20 156,34

6	6	11	23	223 200	98 783,57	124 416,43	–29 826,576
6	7	10	23	225 000	110 253,80	114 746,20	–39 496,80
6	8	9	23	226 800	121 724,04	105 075,96	–49 167,04
6	9	8	23	228 600	133 194,27	95 405,73	–58 837,27
6	10	7	23	230 400	144 664,50	85 735,50	–68 507,50
6	11	6	23	232 200	156 134,73	76 065,27	–78 177,73
6	12	5	23	234 000	167 604,96	66 395,04	–87 847,96
6	13	4	23	235 800	179 075,20	56 724,80	–97 518,20
7	4	12	23	227 400	77 447,59	149 952,41	–4 290,59
7	5	11	23	229 200	88 917,82	140 282,18	–13 960,82
7	6	10	23	231 000	100 388,05	130 611,95	–23 631,05
7	7	9	23	232 800	111 858,29	120 941,71	–33 301,29
7	8	8	23	234 600	123 328,52	111 271,48	–42 971,52
7	9	7	23	236 400	134 798,75	101 601,25	–52 641,75
7	10	6	23	238 200	146 268,98	91 931,02	–62 311,98
7	11	5	23	240 000	157 739,21	82 260,79	–71 982,21
7	12	4	23	241 800	169 209,45	72 590,55	–81 652,45
8	4	11	23	235 200	79 052,07	156 147,93	1 904,93
8	5	10	23	237 000	90 522,30	146 477,70	–7 765,30
8	6	9	23	238 800	101 992,54	136 807,46	–17 435,54
8	7	8	23	240 600	113 462,77	127 137,23	–27 105,77
8	8	7	23	242 400	124 933,00	117 467,00	–36 776,00
8	?	6	23	244 200	136 403,23	107 796,77	–46 446,23
8	10	5	23	246 000	147 873,46	98 126,54	–56 116,46
8	11	4	23	247 800	159 343,70	88 456,30	–65 786,70
9	4	10	23	243 000	80 656,55	162 343,45	8 100,45
9	5	9	23	244 800	92 126,79	152 673,21	–1 569,79
9	6	8	23	246 600	103 597,02	143 002,98	–11 240,02
9	7	7	23	248 400	115 067,25	133 332,75	–20 910,25

Окончание табл. 3.115

1	2	3	4	5	6	7	8
9	8	6	23	250 200	126 537,48	123 662,52	–30 580,48
9	9	5	23	252 000	138 007,71	113 992,29	–40 250,71
9	10	4	23	253 800	149 477,95	104 322,05	–49 920,95
10	4	9	23	250 800	82 261,04	168 538,96	14 295,96
10	5	8	23	252 600	93 731,27	158 868,73	4 625,73
10	6	7	23	254 400	105 201,50	149 198,50	–5 044,50
10	7	6	23	256 200	116 671,73	139 528,27	–14 714,73
10	8	5	23	258 000	128 141,96	129 858,04	–24 384,96
10	9	4	23	259 800	139 612,20	120 187,80	–34 055,20
11	4	8	23	258 600	83 865,52	174 734,48	20 491,48
11	5	7	23	260 400	95 335,75	165 064,25	10 821,25
11	6	6	23	262 200	106 805,98	155 394,02	1 151,02
11	7	5	23	264 000	118 276,21	145 723,79	–8 519,21
11	8	4	23	265 800	129 746,45	136 053,55	–18 189,45
12	4	7	23	266 400	85 470,00	180 930,00	26 687,00
12	5	6	23	268 200	96 940,23	171 259,77	17 016,77
12	6	5	23	270 000	108 410,46	161 589,54	7 346,54
12	7	4	23	271 800	119 880,70	151 919,30	–2 323,70
13	4	6	23	274 200	87 074,48	187 125,52	32 882,52
13	5	5	23	276 000	98 544,71	177 455,29	23 212,29
13	6	4	23	277 800	110 014,95	167 785,05	13 542,05
14	4	5	23	282 000	88 678,96	193 321,04	39 078,04
14	5	4	23	283 800	100 149,20	183 650,80	29 407,80

Таблица 3.116

Ожидаемый финансовый результат спорткомплекса

Показатели	Вид услуги			Итого
	Тренаж, зал	Игровой зал	Шейпинг-зал	
1. Цена занятия, руб./ч	50	300	40	—
2. Рекомендуемая загрузка, ч/день	14	4	5	23
3. Число посетителей, чел.	10	—	6	—
4. Выручка от продажи услуг (стр. 1 · 30 дн. × × стр. 2 × стр. 3), руб.	210 000	36 000,0	36 000,0	282 000,0
5. Совокупные переменные расходы, руб.	34 839	49 417,2	4 420,5	88 676,7
6. Маржинальный доход, (стр. 4 – стр. 5), руб.	175 161	–13 417,2	31 579,5	193 323,3
7. Постоянные расходы, руб.	—	—	—	154 243,0
8. Финансовый результат, руб.	—	—	—	39 080,3

Итак, рекомендуемая загрузка залов обеспечит спорткомплексу прибыль в размере 39 080,3 руб. Маржинальный доход игрового зала, однако, будет при этом отрицательным: выручка от реализации услуг игрового зала не покрывает переменных расходов, связанных с его содержанием.

Проанализируем теперь эффективность мероприятий, планируемых администрацией спорткомплекса. В первом случае предполагается проведение рекламной кампании стоимостью 3000 руб., вследствие чего число посетителей может возрасти на 15%. Как это повлияет на финансовые результаты спортивной организации?

В настоящее время тренажерный зал ежемесячно посещают 2400 человек (10 · 8 · 30). После проведения рекламной кампании этот показатель возрастет до 2760 человек (2400 · 1,15). Таким образом, тренажерный зал в расчете на один месяц дополнительно будут посещать:

$$2760 - 2400 = 360 \text{ человек.}$$

Прирост численности за день составит: 360 : 30 = 12 человек.

Учитывая, что вместимость тренажерного зала — 10 человек, увеличим продолжительность его работы на 1 ч (с 8 до 9 ч). Согласно условию общее количество предоставляемых часов по трем залам —

23, при этом каждый зал должен эксплуатироваться не менее 4 ч в сутки. В связи с убыточностью игрового зала сократим время его работы с 8 до 7 ч. Спрогнозируем будущие финансовые результаты спорткомплекса.

По тренажерному залу будем иметь:

Маржинальный доход в час:

$$50 \cdot 10 - 82{,}95 = 417{,}05 \text{ руб.},$$

где 50 — стоимость одного посещения, руб.;
10 — часовая вместимость тренажерного зала, человек;
82,95 — удельные переменные расходы, руб.

Маржинальный доход за месяц возрастет на:

$$417{,}05 \cdot 30 = 12\,511{,}5 \text{ руб.}$$

Маржинальный доход игрового зала (в расчете на 1 ч работы) составит:

$$300 - 411{,}81 = -111{,}81 \text{ руб.},$$

где 300 — стоимость посещения игрового зала (в расчете на 1 ч), руб.;
411,81 — удельные переменные расходы, связанные с содержанием игрового зала, руб.

В результате сокращения работы игрового зала на 1 ч финансовый результат спорткомплекса улучшится за день на 111,81 руб., за месяц — на 3354,3 руб. (111,81 · 30).

Итак, приростная прибыль составит:

$$12\,511{,}5 + 3354{,}3 = 15\,865{,}8 \text{ руб.}$$

Стоимость проведения рекламной кампании (3000 руб.) по существу представляет собой приростной убыток.

В целом анализируемое мероприятие позволит повысить прибыль спорткомплекса на:

$$15\,865{,}8 - 3000{,}0 = 12\,865{,}8 \text{ руб.}$$

Суть второго мероприятия, планируемого администрацией спорткомплекса, состоит в том, чтобы снизить цены с 50 до 45 руб., что, по предварительным оценкам, приведет к увеличению числа посетителей на 75%. Оценим его эффективность.

Следствием данного мероприятия станет прирост числа посетителей на 1800 человек в месяц (2400 · 0,75), или 60 человек в день (1800 : 30).

Вместимость тренажерного зала — 10 человек. Таким образом, ежедневная продолжительность его работы возрастет на 6 ч (60 : 10).

Стоимость одного посещения составит 45 руб., следовательно, одночасовая эксплуатация тренажерного зала обеспечит получение выручки в сумме:

$$45 \cdot 10 = 450 \text{ руб.}$$

и маржинального дохода в размере:

$$450 - 82{,}95 = 367{,}05 \text{ руб.}$$

Прирост маржинального дохода по залу за сутки составит:

$$367{,}05 \cdot 6 = 2202{,}3 \text{ руб.}$$

По условию задачи продолжительность работы всех залов — не более 23 ч в сутки и каждый зал не должен работать менее 4 ч. Сократим продолжительность работы убыточного игрового зала на 4 ч (с 8 до 4 ч), а шейпинг-зала — на 2 ч (с 7 до 5 ч).

Маржинальный доход игрового зала в час составляет –111,81 руб. Поскольку зал будет эксплуатироваться на 4 ч меньше, финансовый результат спорткомплекса (в расчете на 1 ч работы) улучшится на:

$$111{,}81 \cdot 4 = 447{,}24 \text{ руб.}$$

Маржинальный доход шейпинг-зала в час составит:

$$40 \cdot 6 - 29{,}47 = 210{,}53 \text{ руб.},$$

где 40 — цена одного посещения шейпинг-зала, руб.;

29,47 — удельные переменные расходы по залу, руб.

Учитывая, что продолжительность работы зала возрастет на 2 ч, ежедневный прирост маржинального дохода составит:

$$210{,}53 \cdot 2 = 421{,}06 \text{ руб.}$$

В целом за сутки по спорткомплексу маржинальный доход возрастет на:

$$2202{,}3 + 447{,}24 + 421{,}06 = 3070{,}6 \text{ руб.},$$

а за месяц на:

$$3070{,}6 \cdot 30 = 92\,118 \text{ руб.}$$

Поскольку изменения постоянных расходов не ожидается, на ту же сумму возрастет и финансовый результат спорткомплекса.

Вывод: из двух рассмотренных предложений второе является для спортивной организации более выгодным.

3.5.4. Выбор сегмента, затраты которого необходимо снижать в первую очередь

Ситуация 25. Металлургический комбинат, осуществляя полный производственный цикл, планирует следующий годовой объем производства (мощности загружены не полностью) по основным видам продукции: чугун (сегмент 1) — 3500 тыс. т; сталь (сегмент 2) — 2350 тыс. т; прокат (сегмент 3) — 1662 тыс. т.

Ожидаемый объем производства чугуна (сегмент 1), составляющий 3500 тыс. т, распределится следующим образом:

1050 тыс. т будут реализованы на сторону (этот полуфабрикат производится в расчете на постоянных потребителей);

2450 тыс. т направляется на дальнейшую переработку в сталеплавильное производство (количество чугуна, необходимое в соответствии с расходным коэффициентом, равным 1,029, для производства заданного объема производимой стали).

Из общего объема произведенной стали (сегмент 2) (2350 тыс. т):

650 тыс. т направляется на продажу (полуфабрикат сталь как готовая продукция производится в расчете на постоянных потребителей);

1700 тыс. т направляется на дальнейшую переработку в прокатное производство (количество стали, необходимое в соответствии с расходным коэффициентом, равным 1,015, для производства заданного объема проката).

Себестоимость и цены на указанную выше продукцию представлены в табл. 3.117.

Таблица 3.117

Вид продукции	Себестоимость, руб./т	Цена, руб./т
Чугун	859,32	1 400
Сталь	1 222,69	2 170
Прокат	1 409,63	2 950

Руководство предприятия стремится увеличить прибыль, в связи с чем разработало два мероприятия:

- снижение себестоимости чугуна на 5% (внедрение технологии вдувания пылеугольного топлива); затраты на необходимую реконструкцию составляют 110 млн руб.;
- снижение цены на прокат на 10%, что должно привести к увеличению спроса на данный вид продукции и что в свою очередь позволит увеличить объем производства проката на 5%.

Выполним анализ предложенной ситуации с тем, чтобы ответить на два вопроса.

1. Какова ожидаемая прибыль по каждому виду продукции и в целом по заводу?

2. Целесообразны ли планируемые руководством мероприятия и в какой сегмент в первую очередь следует инвестировать средства?

Для ответа на *первый вопрос* определим прежде всего *прибыль*, полученную *от реализации чугуна*:

$$(1400 - 859{,}32) \cdot 1050 = 567\,714 \text{ тыс. руб.}$$

Прибыль, полученная от реализации стали, составит:

$$(2170 - 1222{,}69) \cdot 650 = 615\,751{,}5 \text{ тыс. руб.}$$

Прибыль от реализации проката:

$$(2950 - 1409{,}63) \cdot 1662 = 2\,560\,094{,}94 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, общая прибыль предприятия от реализации чугуна, стали и проката составит 3 743 560,44 тыс. руб.

В рамках *второго вопроса* оценим прежде всего эффективность *мероприятия 1.* Снижение себестоимости чугуна на 5% за счет внедрения технологии вдувания пылеугольного топлива составит: 42,966 руб. (859,32 · 0,05). Вследствие этого прирост прибыли составит:

$$42{,}966 \cdot 1050 = 45\,114{,}3 \text{ тыс. руб.}$$

С уменьшением себестоимости чугуна уменьшится себестоимость выплавляемой стали. Оценим размер этого снижения.

1,029 · 859,32 = 884,24 руб. — стоимость чугуна в себестоимости стали до проведения мероприятия 1;

1,029 · 816,354 руб. = 840,03 руб. — стоимость чугуна в себестоимости стали после проведения мероприятия 1.

Итак, в результате реализации мероприятия 1 себестоимость стали сократится на 44,21 руб. и составит:

$$1222{,}69 - 44{,}21 = 1178{,}48 \text{ руб.}$$

Прирост прибыли от продажи стали ожидается в сумме:

$$44{,}21 \cdot 650 = 28\,736{,}5 \text{ тыс. руб.}$$

Оценим далее, как изменится себестоимость проката в связи с изменением себестоимости стали.

1,015 · 1222,69 = 1241,03 руб. — стоимость стали в себестоимости проката до проведения мероприятия 1;

1,015 · 1178,48 = 1196,16 руб. — стоимость стали в себестоимости проката после проведения мероприятия 1.

Таким образом, следствием мероприятия 1 станет снижение себестоимости проката на 44,87 руб. и прирост прибыли от его реализации в сумме:

$$44{,}87 \cdot 1662 = 74\,573{,}94 \text{ тыс. руб.}$$

Общий прирост прибыли в связи с проведением мероприятия 1 достигнет:

$$45\,114{,}3 + 28\,736{,}5 + 74\,573{,}94 = 148\,424{,}74 \text{ тыс. руб.}$$

Эффективность мероприятия 2 оценивается следующим образом. Отпускная цена проката, сниженная на 10%, составит:

$$2950 - 2950 \cdot 0{,}1 = 2655 \text{ руб.}$$

Новый объем производства проката (при росте в 5%) достигнет:

$$1662 \cdot 1{,}05 = 1745{,}1 \text{ тыс. т.}$$

Рост объема производства проката приведет к необходимости увеличения объема выпуска чугуна и стали. Одновременно увеличатся объемы производства, отпускаемые в переделы. Объемы реализуемых полуфабрикатов останутся прежними. Следовательно, величина получаемой предприятием прибыли от продажи чугуна и стали (полуфабрикатов в качестве готовой продукции) для потребителей не изменится.

Исходя из вышеизложенного произведем расчет прибыли, полученной только от реализации проката.

Прибыль от реализации проката при осуществлении мероприятия 2 составит:

$$(2665{,}00 - 1409{,}63)1745{,}10 = 2\,190\,746{,}20 \text{ тыс. руб.}$$

Отметим, что при увеличении объема производства снизятся условно-постоянные расходы в расчете на единицу продукции (уменьшится себестоимость единицы продукции). Однако в рассматриваемой ситуации уменьшением себестоимости единицы продукции можно пренебречь в связи с несущественным приростом объема производства.

Итак, в базовом варианте прибыль от реализации проката составит 2 560 094,94 тыс. руб. $(2950{,}00 - 1409{,}63) \cdot 1662$, а при проведении мероприятия 2 — 2 190 746,2 тыс. руб. Очевидно, что данное мероприятие нецелесообразно, оно ведет к уменьшению прибыли по сравнению с базовым вариантом.

Выполненный анализ позволяет сделать следующие выводы. Инвестировать средства следует в первый сегмент (производство чугуна). Мероприятие 1 является наиболее перспективным, так как ведет к сокращению затрат на производство единицы продукции. Расчеты по

первому варианту доказали, что мероприятие по внедрению новой технологии ведет к снижению себестоимости единицы продукции, увеличению прибыли. Ее в дальнейшем можно инвестировать во внедрение нового оборудования и новых технологий. Кроме того, снижение себестоимости продукции при сохранении базового объема прибыли позволит металлургическому комбинату проводить в перспективе более гибкую ценовую политику, являющуюся одним из основных факторов повышения конкурентоспособности продукции.

? Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Предприятие «Дачник» занимается строительством типовых дачных домиков. На сборку одного деревянного дома у предприятия уходит 1 тыс. кг гвоздей. В год предприятие строит 10 домиков. Гвозди предприятие покупает в соседнем магазине стройматериалов по цене 120 руб. за килограмм.

Директору предприятия известно, что можно приобрести станок по производству гвоздей по цене 5 млн руб. Амортизация такого станка в год — 10%. Стоимость сырья для производства 1 кг гвоздей составит 20 руб. Придется нанять рабочих, заработная плата которых составит 30 руб. в расчете на 1 кг гвоздей.

Выполните соответствующие расчеты, используя метод уравнений и графический метод, и *ответьте* на вопрос: следует ли приобрести такой дорогостоящий станок или лучше продолжать покупать гвозди в соседнем магазине?

Задание 2. Малое предприятие занимается производством решеток и заборов, используя при изготовлении металлические прутки. Их потребление составляет 10 000 шт. в год. В настоящее время предприятие производит прутки самостоятельно из сырья, которое закупает на стороне. Информация о расходах предприятия в расчете на весь объем производства представлена в табл. 3.118.

Таблица 3.118

Статьи затрат	Сумма, тыс. руб.
Затраты основных материалов*	120
Заработная плата основных производственных рабочих*	30
Амортизация оборудования**	8
Заработная плата управленческого персонала**	40
Арендная плата (в месяц)**	1

* Переменные расходы.
** Постоянные расходы.

Предприятию поступило предложение закупать прутки на стороне по цене 17 руб. за единицу.

Используя математический и графический методы, *установите*, выгодно ли предприятию такое предложение;

Задание 3. Предприятие производит соки. Для реализации продукции необходимы упаковочные пакеты. В настоящее время предприятие производит их самостоятельно, но существует возможность покупать эти пакеты на стороне по цене 12 руб. за штуку. *Определите*, что выгоднее для предприятия — производить пакеты самому или покупать их на стороне? Решите задачу различными методами.

Информация о затратах на производство (в расчете на 5 тыс. шт. пакетов) представлена в табл. 3.119.

Таблица 3.119

Статьи затрат	Сумма, руб:
Прямые затраты на материалы	2
Прямые затраты на рабочую силу	2
Прямые накладные расходы	3
Постоянные накладные расходы	4

Задание 4. В коммерческом банке, осуществляющем операции по привлечению (размещению) векселей, сформированы группы:

- ✓ группа «А» работает по операциям с собственными векселями и состоит из трех человек (привлечение средств);
- ✓ группа «Б» работает по операциям с векселями сторонних эмитентов и состоит из трех человек (размещение средств).
- ✓ Уровень косвенных расходов по банку составляет:
- ✓ общепроизводственные — 10%;
- ✓ общехозяйственные — 20%.
- ✓ Прямые затраты на одного сотрудника по группе «А» составляют 0,6 тыс. у.е., по группе «Б» — 0,8 тыс. у.е.

Определите, насколько эффективна будет операция размещения собственных векселей, проводимая на следующих условиях. Собственные векселя будут проданы на сумму 200 тыс. у.е. по ставке 4% на срок один год и на сумму 200 тыс. у.е. по ставке 3% на срок шесть месяцев. Привлеченные средства предполагается разместить в долгосрочные векселя сторонних эмитентов на 200 тыс. у.е. со средней доходностью 9% сроком размещения один год и 200 тыс. у.е. с доходностью 8,5% сроком размещения шесть месяцев. Условная норма прибыли банка составляет 2,5%.

Решение заданий

Задание 1

Уравнение затрат при покупке гвоздей в соседнем магазине: $y_1 = 120x$.

Уравнение затрат при самостоятельном производстве гвоздей: $y_2 = 500\,000 + 50x$ (в постоянные затраты включена лишь годовая амортизация станка).

$$120x = 500\,000 + 50x, \text{ откуда } x = 7143 \text{ кг.}$$

Потребляя большее количество гвоздей, предприятие выиграет от приобретения станка по их изготовлению.

Вывод: если предприятие «Дачник» планирует ежегодно строить 10 домиков, приобрести станок и производить гвозди самостоятельно будет выгоднее, чем покупать их на стороне.

Графическое решение представлено на рис. 3.31.

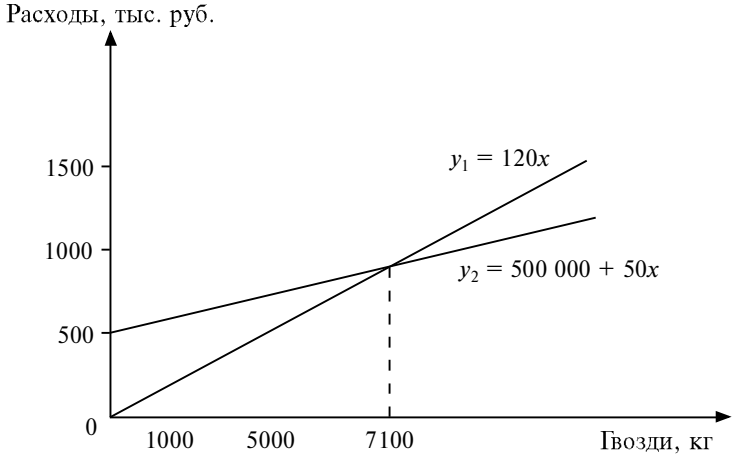


Рис. 3.31

Задание 2

Постоянные затраты предприятия равны:

$a = 8000 + 40\,000 + 12 \cdot 1000 = 60\,000$ руб.

Переменные расходы на единицу продукции составят:

$b = 120\,000 : 10\,000 + 30\,000 : 10\,000 = 15$ руб.

Затраты на производство прутков собственными силами достигнут:

$y_1 = 15 \cdot 10\,000 + 60\,000 = 210\,000$ руб.

Расходы предприятия при закупках на стороне составят:

$y_2 = 17 \cdot 10\,000 = 170\,000$ руб.

Вывод: предприятию выгоднее покупать прутки на стороне, нежели производить их самому. Экономия составит:

$$210\,000 - 170\,000 = 40\,000 \text{ руб.}$$

Графическое решение задачи представлено на рис. 3.32.

$17x = 15x + 60\,000$; $x = 30\,000$. При потреблении менее 30 000 прутков в год покупать их выгоднее на стороне.

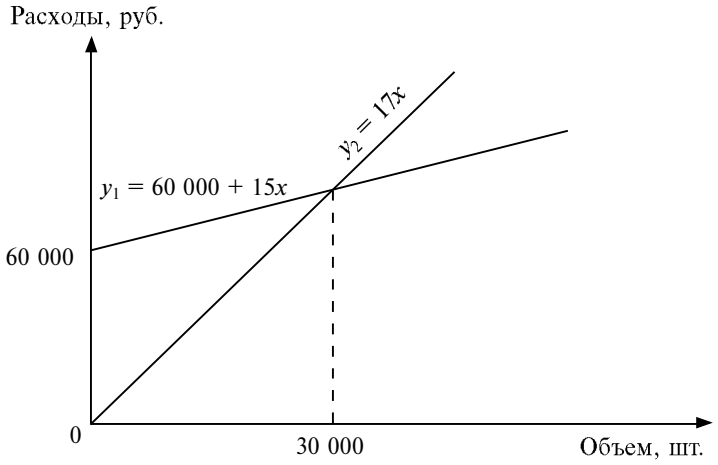


Рис. 3.32

Задание 3

Переменные расходы на единицу продукции равны:

$2 + 2 + 3 = 7$ руб.

Постоянные расходы составят:

$$4 \cdot 5\,000 = 20\,000 \text{ руб.}$$

Затраты предприятия на производство упаковки равны:

$$y_1 = 20\,000 + 7 \cdot 5\,000 = 55\,000 \text{ руб.}$$

Затраты на приобретение упаковки у поставщика составят:

$$y_2 = 12 \cdot 5\,000 = 60\,000 \text{ руб.}$$

Вывод: предприятию невыгодно приобретать пакеты у поставщика, поскольку в этом случае оно теряет 5 000 руб. Графический метод (рис. 3.33):

$12x = 7x + 20\,000$;

$5x = 20\,000$;

$x = 4\,000$.

Вывод: при потреблении предприятием менее 4000 пакетов их выгоднее закупать у поставщика. При существующей потребности в 5000 пакетов выгоднее производить их самому.

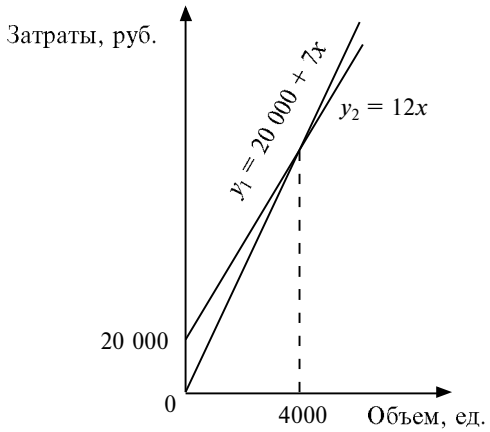


Рис. 3.33

Задание 4

1. Средневзвешенная ставка привлечения векселей равна:

$$\frac{(200\ 000 \cdot 0{,}04) + (200\ 000 \cdot 0{,}03)}{200\ 000 + 200\ 000} 100\% = \frac{8\ 000 + 6\ 000}{400\ 000} 100\% = 3{,}5\%.$$

2. Совокупные расходы в расчете на одного сотрудника группы «А» составят:

$$600 + 600 \cdot 0{,}1 + 600 \times 0{,}2 = 780 \text{ у.е.}$$

Всего по группе «А»:

$$780 \cdot 3 = 2340 \text{ у.е.}$$

3. Совокупные расходы в расчете на одного сотрудника группы «Б» составят:

$$800 + 800 \cdot 0{,}1 + 800 \cdot 0{,}2 = 1040 \text{ у.е.}$$

Всего по группе «Б»:

$1\,040 \times 3 = 3\,120$ у.е.

4. Доходы от размещения ресурсов:

$$200\ 000 \cdot 0{,}09 = 18\ 000 \text{ у.е. и } 200\ 000 \cdot 0{,}085 \cdot 0{,}5 = 8\ 500 \text{ у.е.}$$

Всего: $18\,000 + 8\,500 = 26\,500$ у.е.

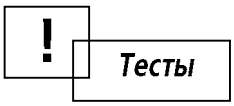
5. Расходы от привлечения ресурсов будут равны:

$$200\ 000 \cdot 0{,}035 + 200\ 000 \cdot 0{,}035 \cdot 0{,}5 = 10\ 500 \text{ у.е.}$$

6. Доходность операции по размещению ресурсов в долгосрочные векселя составит:

$$\frac{(26\,500 - 10\,500 - 2\,340 - 3\,120)}{400\,000} 100 = 2{,}635\%.$$

Вывод: 2,635% > 2,5%, следовательно, операция эффективна.



1. Компания производит изделия А и Б в количестве 70 000 и 30 000 ед. соответственно. Цена реализации изделия А — 6 руб., изделия Б — 12 руб. Удельные переменные расходы по изделию А — 2 руб., по изделию Б — 4 руб. Предприятию выгоднее:

а) изделие А;
б) изделие Б;
в) оба изделия в равной степени.

2. Если оба изделия производятся на одном и том же оборудовании (условие см. в тесте 1), то в первую очередь следует изготовить изделие:

а) А;
б) Б;
в) обе альтернативы равноценны.

3. Организация изготавливает и реализует один вид продукции. Постоянные затраты в течение года — 18 млн руб., переменные прямые расходы на единицу — 800 руб., договорная цена единицы продукции — 1700 руб. Для того чтобы выпуск этой продукции был оправданным, объем реализации должен составить:

а) 10 000 ед.,
б) 20 000 ед.;
в) не менее 20 000 ед.;
г) не более 20 000 ед.;
д) ни один ответ не верен.

4. Предприятие производит и продает шариковые ручки. Переменные затраты — 3 руб. на каждую ручку, постоянные — x. Предприятие может продавать 600 000 ручек по 5 руб. и иметь от этого прибыль 200 тыс. руб. (альтернатива 1), а может продавать 350 000 ручек по 6 руб. и 200 000 ручек по 4 руб. (альтернатива 2). Предприятию выгоднее:

а) альтернатива 1;
б) альтернатива 2;
в) при обеих альтернативах финансовый результат одинаков.

5. Точка безубыточности при выборе альтернативы 1 (условие см. в тесте 4) составит:

а) 200 ед.;
б) 500 ед.;
в) 5000 ед.;
г) ни один ответ не верен.

6. Наркологический диспансер проводит экспресс-диагностику алкогольного опьянения, закупая на стороне для этих целей тесты «Контроль трезвости» по цене 150 руб. за единицу.

Эти тесты можно изготовить самостоятельно в клинической лаборатории диспансера. В этом случае постоянные затраты лаборатории составят 20 000 руб. в год, а переменные в расчете на один тест — 100 руб.:

а) при годовой потребности в 400 тестах расходы на их закупку совпадут с себестоимостью их изготовления;

б) при потребности свыше 400 ед. в год более экономичным будет собственное изготовление тестов;

в) при потребности меньше 400 тестов в год выгоднее их покупать;

г) все ответы неверны.

7. Наркологическому диспансеру поступило предложение на оказание медицинской услуги «освидетельствование наркологической независимости» 30 работникам учреждения А. Цена выполнения одной услуги — 360 руб. При этом лечебно-профилактическое учреждение несет дополнительные затраты в размере 3,52 тыс. руб. Ежемесячно наркологиический диспансер оказывает 64 такие услуги при сумме постоянных затрат 7,7 тыс. руб. и переменные расходы в расчете на одну услугу — 152 руб. Выгодно ли подобное предложение наркологическому диспансеру?

а) выгодно;

б) невыгодно.

8. Для производства ткани текстильная фабрика может использовать один из двух станков. Исходная информация приведена в табл. 3. 120.

Таблица 3.120

Показатели	Тип станка	
	А	Б
Постоянные затраты, руб.	10 000	20 000
Переменные затраты на 1 пог. м ткани, руб.	50	20

По контракту фабрике необходимо произвести 1000 пог. м ткани. Для этого выгоднее использовать:

а) станок А;

б) станок Б;

в) выбор станка не повлияет на эффективность контракта.

3.6. Анализ рисков предпринимательской деятельности

Менеджмент современных организаций нуждается в достоверном информационном обеспечении для разработки сценариев будущего экономического развития. При этом, разрабатывая собственную стратегию, любая организация стремится к минимизации рисков

будущей предпринимательской деятельности. Эти задачи, как свидетельствует практика, могут быть успешно решены в системе управленческого анализа, важнейшим предназначением которого является поиск ответа на вопрос: «Что будет, если?..» Как скажутся на рисках предпринимательской деятельности изменения тех или иных хозяйственных условий?

Важнейшим приемом управленческого анализа, позволяющим ответить на этот вопрос, является расчет *операционного рычага* ($О_р$), осуществляемый по формуле

$$О_р = \text{Маржинальный доход} : \text{Прибыль}. \quad (34)$$

Операционный рычаг связан с уровнем предпринимательского риска: чем он выше, тем больше риск. Повышение риска, в свою очередь, означает возможность получения предприятием дополнительных прибылей.

Операционный рычаг позволяет оценить степень влияния изменения объемов продаж на размер будущей прибыли организации. Очевидно, что прибыль может быть получена лишь после прохождения точки безубыточности (равновесия). Таким образом, расчеты операционного рычага позволяют ответить на вопрос: «Какой прирост прибыли следует ожидать при увеличении объемов продаж на 1% после преодоления организацией равновесного состояния?» Методика расчета операционного рычага иллюстрируется данными табл. 3.121.

Таблица 3.121

Показатели	Значение показателя	% к выручке от продаж
1. Объем продаж, ед.	4 375	—
2. Выручка от продаж, тыс. руб.	166 630	100,0
3. Переменные расходы, тыс. руб.	151 156	90,71
4. Маржинальный доход (стр. 2 – стр. 3), тыс. руб.	15 474	9,29
5. Постоянные расходы, тыс. руб.	13 134	7,88
6. Прибыль (стр. 4 – стр. 5), тыс. руб.	2 340	1,41
7. Операционный рычаг (стр. 4 : стр. 6), тыс. руб.	6,61	—

Расчет точки безубыточности в натуральном и стоимостном выражении представлен в табл. 3.122.

Таблица 3.122

Показатели	Значение показателя
1. Объем продаж, ед.	4 375
2. Выручка от продаж, тыс. руб.	166 630
3. Переменные расходы, тыс. руб.	151 156
4. Удельные переменные расходы (стр. 3 : стр. 1), руб.	34 550
5. Цена продажи (стр. 2 : стр. 1), руб.	38 087
6. Удельный маржинальный доход (стр. 5 – стр. 4), руб.	3 537
7. Постоянные расходы, тыс. руб.	13 134
8. Точка безубыточности (стр. 7 : стр. 6), ед.	3 713
9. Выручка в точке безубыточности (стр. 8 × стр. 5) или стр. 7 : (1 – стр. 3 : стр. 2), тыс. руб.	141 417,0

На небольшом удалении от точки безубыточности сила воздействия операционного рычага будет максимальной, по мере возрастания объемов продаж она начинает убывать: каждый последующий процент прироста выручки будет обеспечивать все меньший процент прироста прибыли. При скачке постоянных затрат, диктуемом интересами дальнейшего наращивания мощностей или другими обстоятельствами, значение точки безубыточности возрастет, и данные зависимости придется прогнозировать заново. Изменение объемов продаж относительно точки безубыточности влечет за собой и изменение запаса финансовой прочности. Одновременно меняются риски предприятия (табл. 3.123).

Таблица 3.123

Показатели	Прогнозируемый объем продаж, ед.			
	3 750	4 000	4 375	5 000
1	2	3	4	5
1. Выручка от продаж *, тыс. руб.	142 826	152 348	166 630	190 435
2. Переменные расходы **, тыс. руб.	129 562	138 200	151 156	172 750
3. Маржинальный доход (стр. 1 – стр. 2), тыс. руб.	13 264	14 148	15 474	17 685
4. Постоянные расходы, тыс. руб.	13 134	13 134	13 134	13 134

Окончание табл. 3.123

1	2	3	4	5
5. Прибыль (стр. 3 – – стр. 4), тыс. руб.	130	1 014	2 340	4 551
6. Точка безубыточности, ед.	3 713	3 713	3 713	3 713
7. Выручка в точке безубыточности, тыс. руб.	141 417	141 417	141 417	141 417
8. Операционный рычаг (стр. 3 : стр. 5)	102,04	13,95	6,61	3,89
9. Запас финансовой прочности:				
(стр. 1 – стр. 7), тыс. руб.	1 409	10 931	25 213,0	49 018,0
(стр. 1 – стр. 7) : стр. 1 × 100, %	0,99	7,17	15,13	25,74

* Цена продажи — 38 087 руб. (см. табл. 3.122).
** Удельные переменные расходы — 34 550 руб (см. табл. 3.122).

Выполненные расчеты свидетельствуют о том, что вблизи точки равновесия деятельность организации оказывается не только наиболее результативной, но и сопровождается максимальными рисками. Так, при объеме продаж в 3750 единиц увеличение выручки от реализации на 1% обеспечит предприятию прирост прибыли на 102,04%, т.е. более чем в два раза. Одновременно снижение в этой точке объемов продаж на 1% сократит в два раза финансовый результат организации. Повышенный удельный вес постоянных затрат усиливает действие операционного рычага, и снижение деловой активности организации приводит к многократным потерям прибыли.

Реализация 5000 единиц продукции окажется для предприятия менее рентабельной, но вместе с тем и менее рискованной: рост продаж в этой точке на 1% вызовет прирост прибыли лишь на 3,89%; столь же незначительно снизится финансовый результат при падении объемов продаж.

О сокращении рисков предпринимательской деятельности по мере удаления от точки безубыточности свидетельствует и динамика *запаса финансовой прочности* — показателя, характеризующего возможность снижения продаж до начала получения предприятием убытков. В то время как продажи на уровне 3750 единиц обеспечат предприятию запас финансовой прочности в размере 1409,9 тыс. руб. (или 0,99%), при реализации 5000 единиц продукции этот показатель составит 49 018,0 тыс. руб (или 25,74%) (см. табл. 3.123).

Таким образом, чем ближе ожидаемые продажи к равновесному состоянию, тем чувствительнее к изменению объемов реализации оказывается прибыль предприятия; предпринимательская деятельность сопровождается при этом повышением как рентабельности производства, так и предпринимательских рисков. Следовательно, управлять рисками можно посредством влияния на размер ожидаемых продаж. А можно ли минимизировать производственные риски путем управления затратами предприятия? Для ответа на этот вопрос представим формулу (34) в расширенном виде:

$$О_р = (\text{Прибыль} + \text{Постоянные расходы}) : \text{Прибыль} = \\ = 1 + \text{Постоянные расходы} : \text{Прибыль}. \quad (35)$$

Из зависимости (35) видно, что размер переменных затрат на уровень операционного рычага не влияет. И напротив, чем выше уровень постоянных расходов организации, тем выше операционный рычаг, а следовательно, риск предпринимательской деятельности. В табл. 3.124 выполнены расчеты операционного рычага и запаса финансовой прочности при объемах продаж в 4000 единиц и трех вариантах размера постоянных затрат. Первый вариант соответствует данным табл. 3.123, во втором случае предполагается рост постоянных затрат предприятия на 5%, в третьем случае — на 7%. Объем продаж и переменных расходов для всех вариантов неизменны.

Таблица 3.124

Показатели	Сравниваемые варианты		
	вариант I	вариант II	вариант III
1. Выручка от продаж, тыс. руб.	152 348,0	152 348,0	152 348,0
2. Переменные расходы, тыс. руб.	138 200,0	138 200,0	138 200,0
3. Маржинальный доход (стр. 1 – стр. 2), тыс. руб.	14 148,0	14 148,0	14 148,0
4. Постоянные расходы, тыс. руб.	13 134,0	13 790,7*	14 053,4**
5. Прибыль (стр. 3 – стр. 4), тыс. руб.	1 014,0	357,3	94,6
6. Точка безубыточности (стр. 4 : стр. 3 : 4000), ед.	3 713	3 899	3 973
7. Выручка в точке безубыточности, тыс. руб.	141 417,0	148 539,0	151 329,0
8. Операционный рычаг (стр. 3 : стр. 5)	13,95	39,60	149,56
9. Запас финансовой прочности:			
(стр. 1 – стр. 7), тыс. руб.	10 931,0	3 809,0	1 019,0
(стр. 1 – стр. 7) : стр. 1 × 100, %	7,18	2,5	0,7

* 13 134 × 1,05 = 13 790,7 тыс.руб.
** 13 134 × 1,07 = 14 053,4 тыс. руб.

Сравнение представленных альтернатив приводит к заключению о пагубном воздействии роста постоянных затрат на уровень предпринимательского риска. Видно, что следствием роста этой категории издержек всего лишь на 5% (с 13 134,0 тыс. руб. до 13 790,7 тыс. руб.) станет трехкратный рост операционного рычага (с 13,95 до 39,60) и снижение запаса финансовой прочности (с 7,18 до 2,5%). Более чем в десять раз изменятся эти показатели (и в тех же масштабах возрастет предпринимательский риск) в случае роста постоянных издержек на 7%.

Очевидно, что доля постоянных затрат в структуре себестоимости выпускаемой продукции (работ, услуг) существенно выше в высокоавтоматизированных производствах в сравнению с теми, где преобладает ручной труд и доминируют переменные расходы. Крупные производства также обладают существенными суммами активов, несут большие административно-управленческие расходы. Следовательно, специфика производственной деятельности, ее масштабы влияют на размер исследованных выше показателей и уровень предпринимательского риска.

Операционный рычаг в высокоавтоматизированных производствах оказывается значительно выше, чем на предприятиях с преобладанием ручного труда. Запас финансовой прочности из-за высокого порога рентабельности в автоматизированном производстве обычно ниже. Следовательно, крупным автоматизированным производствам свойственен больший риск предпринимательской деятельности. Менеджмент таких предприятий в большей мере «заблокирован», т.е. имеет меньше вариантов принятия решений. Высокий удельный вес постоянных затрат в общей их сумме свидетельствует об ослаблении гибкости предприятия, о высоких выходных барьерах данного бизнеса, т.е. низкой возможности выхода из него. Чем больше стоимость основных средств предприятия, тем сильнее оно «увязает» в своей рыночной нише.

Минимизации предпринимательских рисков может способствовать перевод части постоянных расходов в разряд переменных. Иногда у предприятий имеется такая возможность. Например, взамен повременной оплаты труда основных рабочих можно ввести сдельную форму; заработную плату работников коммерческого отдела поставить в зависимость от объемов продаж (взамен системы окладов); сумму задолженности за аренду складских помещений начислять в зависимости от степени их загрузки и т.д. Подобные организационные мероприятия благоприятно воздействуют на значения показателей операционного рычага и запаса финансовой прочности. В табл. 1.125 представлены расчеты этих показателей по трем альтер-

нативам. За базовый принят вариант I, характеристики которого взяты из табл. 3.124. Общая сумма расходов неизменна по всем альтернативам. Она составляет 138 200,0 + 13 134,0 = 151 334,0 тыс. руб.

Во втором варианте часть постоянных затрат (5000 тыс. руб.) переведена в состав переменных, и потому общие переменные затраты составили 143 200,0 тыс. руб. (138 200,0 + 5000,0), а постоянные расходы — 8134,0 тыс. руб. (13 134,0 – 5000,0). В третьем варианте 8 000 руб. постоянных затрат стали переменными, в результате чего общая их сумма равна 146 200,0 тыс. руб. (138 200,0 + 8000,0), а в постоянных расходах осталось 5134,0 тыс. руб. (13 134,0 – 8000,0) (табл. 3.125).

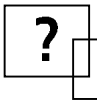
Таблица 3.125

Показатели	Сравниваемые варианты		
	вариант I	вариант II	вариант III
1. Объем продаж, ед.	4 000	4 000	4 000
2. Выручка от продаж, тыс. руб.	152 348,0	152 348,0	152 348,0
3. Переменные расходы, тыс. руб.	138 200,0	143 200,0	146 200,0
4. Маржинальный доход (стр. 2 – стр. 3), тыс. руб.	14 148,0	9 148,0	6 148,0
5. Удельный маржинальный доход (стр. 4 : стр. 1), тыс. руб.	3,537	2,287	1,537
6. Постоянные расходы, тыс. руб.	13 134,0	8 134,0	5 134,0
7. Итого расходов (стр. 3 + стр. 6), тыс. руб.	151 334,0	151 334,0	151 334,0
8. Прибыль (стр. 5 – стр. 6), тыс. руб.	1 014,0	1 014,0	1 014,0
9. Точка безубыточности (стр. 6 : стр. 5), ед.	3 713	3 557	3 340
10. Выручка в точке безубыточности (стр. 9 · 38 087 *), тыс. руб.	141 417,0	135 475,0	127 211,0
11. Операционный рычаг (стр. 4 : стр. 8)	13,95	9,02	6,06
12. Запас финансовой прочности: (стр. 2 – стр. 10), тыс. руб.	10 931,0	16 873,0	25 137,0
(стр. 2 – стр. 10) : стр. 2 · 100, %	7,18	11,08	16,5

*38 087 руб. — цена продажи (см. табл. 3.122).

Результаты выполненного анализа свидетельствуют: при одинаковой сумме затрат уменьшение в ней доли постоянных расходов благоприятно воздействует на финансовую стабильность предприятия: сокращается значение точки безубыточности, снижается сила воздействия операционного рычага и возрастает запас финансовой прочности. Производственные риски при этом снижаются, однако деятельность предприятия становится менее эффективной. Увеличение доли постоянных затрат в общей их сумме, напротив, ведет к ощутимому росту производственного риска, вызывая, однако, необходимость контроля объемов продаж.

Выявленные зависимости необходимо учитывать при разработке стратегии организации с целью минимизации производственных рисков. Так, при пессимистических прогнозах динамики выручки от продаж следует заблаговременно позаботиться о снижении постоянных расходов. В противном случае потеря прибыли от каждого процента недополученной выручки может оказаться многократно большей из-за слишком сильного эффекта операционного рычага. И наоборот, при появлении уверенности в долгосрочной перспективе повышения спроса на продукцию (работы, услуги), производимую предприятием, например, при заключении долгосрочных контрактов, позволяющих значительно повысить нынешние объемы продаж, можно не опасаться некоторого прироста постоянных расходов как фактора, повышающего риск предпринимательской деятельности.



Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Мебельная фабрика реализует гарнитуры собственного производства. Объем продаж в год составляет 3000 ед. Выручка от продаж — 55 500 тыс. руб. При этом переменные расходы — 36 000 тыс. руб., а постоянные — 10 000 тыс. руб. У предприятия есть резервы по наращиванию объемов производства и продаж. Необходимо *оценить*:

1) предпринимательский риск (силу операционного рычага, точку безубыточности, запас финансовой прочности) при данном объеме продаж;

2) предпринимательский риск при увеличении объемов продаж. Рассмотреть варианты объема продаж 2000 ед., 3500 ед., 4000 ед. и 4500 ед.;

3) степень предпринимательского риска при увеличении доли постоянных расходов на 5 и 20% (объем продаж 4000 ед.);

4) как изменится предпринимательский риск при переводе основных рабочих предприятия на сдельно-премиальную оплату труда. Рассмотреть два варианта оплаты 5 и 7% от выручки от реализации (объем продаж — 4000 ед.).

Сделать выводы по результатам проведенных расчетов.

Задание 2. Имеются следующие данные по организации, торгующей запчастями за отчетный период, тыс. руб. (табл. 3.126):

Таблица 3.126

Показатели	Сумма, тыс. руб.
Выручка от продаж	46 153,50
Цена изделия	4,35
Расходы на продажу	37 830,80
В том числе:	
— постоянные	11 518,00
— переменные	26 312,80
Прибыль от продаж	8 322,70

Объем продаж составляет 10 610 ед.

Требуется:

- *рассчитать* точку безубыточности организации, операционный рычаг, запас финансовой прочности, уровень рентабельности продаж;
- *определить* изменение операционного рычага и запаса финансовой прочности при следующих объемах продаж — 6200, 8500, 10 000 и 14 000 шт.;
- *оценить*, как изменится операционный рычаг и запас финансовой прочности:

— при уменьшении постоянных расходов на 10%;

— увеличении постоянных расходов на 10 и 20%;

- *спрогнозировать* смещение операционного рычага и запаса финансовой прочности:

— при уменьшении постоянных расходов на 4000 тыс. руб.;

— увеличении постоянных расходов на 5000 тыс. руб.

Общая сумма затрат на производство и реализацию продукции остается неизменной.

По результатам выполненных расчетов *сделать* аргументированные *выводы*.

Задание 3. Предприятие-оптовик ООО «Маркос» реализует праздничные ароматизированные свечи. Свечи продаются в упаковках по 8 шт. Цена одной свечки 2,5 дол. США. Объем реализации за квартал составил 5000 упаковок. Причем у аналитической группы предприятия имеется следующая информация по затратам: постоянные затраты составляют 40 000 дол. США, а отношение переменных затрат к выручке — 0,2. Финансовый директор предприятия дал указание аналитикам рассчитать прибыль при планируемом росте выручки от продаж на 20% в прогнозируемом периоде.

Задание 4. Предприятие ООО «Вискас» производит и реализует корм для кошек с одноименным названием на отечественном рынке. Руководство

предприятия планирует изменить свою политику в области производства и реализации товара. В течение отчетного года предприятие имело следующие производственные показатели:

- постоянные затраты в год — 30 000 руб.;
- цена одной упаковки корма — 10 руб.;
- переменные затраты на одну упаковку — 5 руб.;
- возможный диапазон объема производства — от 6000 до 10 000 упаковок.

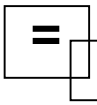
Требуется определить:

1) объем производства и продаж, при котором прибыль достигнет 15 000 руб.;

2) силу операционного рычага и размер прибыли, если:

— объем продаж увеличится на 6%;

— объем продаж уменьшится на 10%?



Решение заданий

Задание 1

1. Порядок расчетов представлен в табл. 3.127.

Таблица 3.127

Показатели	Расчет показателя	Значение показателя
1	2	3
1. Объем продаж, тыс. ед.	—	3
2. Выручка, тыс. руб.	—	55 500
3. Переменные расходы, тыс. руб.	—	36 000
4. Маржинальный доход, тыс. руб.	55 500 – 10 000	19 500
5. Постоянные расходы, тыс. руб.	—	10 000
6. Прибыль, тыс. руб.	19 500 – 10 000	9 500
7. Операционный рычаг	$\frac{19\,500}{9\,500}$	2,05
8. Удельные переменные расходы, руб./ед.	$\frac{36\,000\,000}{3\,000}$	12 000
9. Цена продажи, руб.	$\frac{55\,500\,000}{3\,000}$	18 500

Окончание табл. 3.127

1	2	3
10. Удельный маржинальный доход, руб./ед	$\frac{19\,500\,000}{3\,000}$	6 500
11. Точка безубыточности, ед.	$\frac{10\,000\,000}{6\,500}$	1 538
12. Выручка в точке безубыточности, тыс. руб.	1539·18 500	28 471,5
13. Запас финансовой прочности, тыс. руб.	55 500 – 28 471,5	27 028,5
%	$\frac{55\,500 - 28\,471,5}{55\,500}100$	48,7

Вывод: мебельная фабрика имеет удовлетворительные показатели хозяйственной деятельности. Увеличение объемов продаж на 1% ведет к увеличению прибыли на 2,05% (Ор). Организация может позволить себе максимальное снижение объемов продаж на 48,7%.

2. Последовательность расчетов представлена в табл. 3.128.

Таблица 3.128

Показатели	Объем, ед.			
	2000	3500	4000	4500
1. Выручка, тыс. руб.	18 500 · 2000 = = 37 000	18 500 · 3500 = = 64 750	18 500 · 4000 = = 74 000	18 500 · 4500 = = 83 250
2. Переменные расходы, тыс. руб.	12 000 · 2000 = = 24 000	12 000 · 3500 = = 42 000	12 000 · 4000 = = 48 000	12 000 · 4500 = = 54 000
3. Маржинальный доход, тыс. руб.	6500 · 2000 = = 13 000	6500 · 3500 = = 22 750	6500 · 4000 = = 26 000	6500 · 4500 = = 29 250
4. Постоянные расходы, тыс. руб.	10 000	10 000	10 000	10 000
5. Прибыль, тыс. руб.	13 000 – 10 000 = = 3000	22 750 – 10 000 = = 12 750	26 000 – 10 000 = = 16 000	29 250 – 10 000 = = 19 250
6. Операционный рычаг.	$\frac{13\,000}{3\,000} = 4,33$	$\frac{22\,750}{12\,750} = 1,78$	$\frac{26\,000}{16\,000} = 1,63$	$\frac{29\,250}{19\,250} = 1,52$
7. Запас финансовой прочности, тыс. руб.	37 000 – 28 471,5 = = 8 528,5	64 750 – 28 471,5 = = 36 278,5	74 000 – 28 471,5 = = 45 528,5	83 250 – 28 471,5 = = 54 778,5
%	$\frac{37\,000 - 28\,471,5}{37\,000} \times$ $\times 100 = 23,05$	$\frac{64\,750 - 28\,471,5}{64\,750} \times$ $\times 100 = 56,03$	$\frac{74\,000 - 28\,471,5}{74\,000} \times$ $\times 100 = 61,53$	$\frac{83\,250 - 28\,471,5}{83\,250} \times$ $\times 100 = 65,8$

Вывод: с увеличением объема продаж прирост прибыли снижается. Но при этом снижается и предпринимательский риск (увеличивается запас финансовой прочности).

3. Последовательность расчетов представлена в табл. 3.129.

Таблица 3.129

Показатели	Постоянные расходы	
	+5%	+20%
1. Объем продаж, ед.	4 000	4 000
2. Выручка, тыс. руб.	74 000	74 000
3. Переменные расходы, тыс. руб.	48 000	48 000
4. Маржинальный доход, тыс. руб.	26 000	26 000
5. Удельный маржинальный доход, тыс. руб.	6 500	6 500
6. Постоянные расходы, тыс. руб.	10 000 · 1,05 = 10 500	10 000 · 1,2 = 12 000
7. Прибыль, тыс. руб.	26 000 – 10 500 = 15 500	26 000 – 12 000 = 14 000
8. Операционный рычаг	$\frac{26\,000}{15\,500} = 1{,}68$	$\frac{26\,000}{14\,000} = 1{,}86$
9. Точка безубыточности, ед.	$\frac{10\,500\,000}{6500} = 1615$	$\frac{12\,000\,000}{6500} = 1846$
10. Выручка в точке безубыточности, тыс. руб.	1615 · 18 500 = 29 877,5	1846 · 18 500 = 34 151
11. Запас финансовой прочности, тыс. руб. %	74 000 – 29 877,5 = 44 122,5 $\frac{74\,000 - 29\,896}{74\,000} 100 = 59{,}6$	74 000 – 34 151 = 39 849 $\frac{74\,000 - 34\,169{,}5}{74\,000} 100 = 53{,}83$

Вывод: с увеличением доли постоянных расходов при неизменных переменных расходах прирост прибыли при увеличении объема продаж на 1% возрастает. Но возрастает и предпринимательский риск, так как уменьшается запас финансовой прочности и смещается объем продаж в точке безубыточности в сторону увеличения.

4. Последовательность расчетов представлена в табл. 3.130.

Таблица 3.130

Показатели	Постоянные расходы	
	–5%	–7%
1. Объем продаж, ед.	4 000	4 000
2. Выручка, тыс. руб.	74 000	74 000
3. Постоянные расходы, тыс. руб.	10 000 – 74 000 · 0,05 = = 6300	10 000 – 74 000 · 0,07 = = 4820
4. Переменные расходы, тыс. руб.	48 000 + 74 000 · 0,05 = = 51 700	48 000 + 74 000 · 0,07 = = 53 180
5. Маржинальный доход, тыс. руб.	74 000 – 51 700 = 22 300	74 000 – 53 180 = 20 820
6. Удельный маржинальный доход, тыс. руб.	$\frac{22\,300\,000}{4000} = 5575$	$\frac{20\,820\,000}{4000} = 5205$
7. Прибыль, тыс. руб.	22 300 – 6300 = 16 000	20 820 – 4820 = 16 000
8. Операционный рычаг	$\frac{22\,300}{16\,000} = 1,39$	$\frac{20\,820}{16\,000} = 1,3$
9. Точка безубыточности, ед.	$\frac{6\,300\,000}{5575} = 1130$	$\frac{4\,820\,000}{5205} = 926$
10. Выручка в точке безубыточности, тыс. руб.	1130 · 18 500 = 20 905	926 · 18 500 = 17 131
11. Запас финансовой прочности, тыс. руб. %	74 000 – 20 905 = 53 095 $\frac{74\,000 - 20\,905}{74\,000} 100 = 71,75$	74 000 – 17 131 = 56 869 $\frac{74\,000 - 17\,131}{74\,000} 100 = 76,85$

Вывод: снижение доли постоянных расходов и перевод их в переменные уменьшает прибыль предприятия, но снижает предпринимательский риск, о чем свидетельствует увеличение запаса финансового рычага и уменьшение объема в точке безубыточности.

Задание 2

1. Маржинальный доход = 46 153,50 – 26 312,80 = 19 840,70 тыс. руб.

Удельный маржинальный доход:

$$19\,840,70 : 10\,610 = 1,87 \text{ тыс. руб.}$$

Последующие расчеты и их результаты представлены в табл. 3.131.

Таблица 3.131

Показатели	Сумма
1. Цена изделия, тыс. руб.	4,35
2. Объем продаж, ед.	10 610
3. Выручка от продаж, тыс. руб. (стр. 2 × стр. 1)	46 153,50
4. Затраты на производство и реализацию продукции, (стр. 5 + стр. 7), тыс. руб., в том числе:	37 830,80
5. Постоянные затраты	11 518,00
6. Удельные постоянные затраты (стр. 5 : стр. 2)	1,09
7. Переменные затраты	26 312,80
8. Удельные переменные затраты (стр. 7 : стр. 2)	2,48
9. Прибыль от продаж (стр. 3 – стр. 4)	8 322,70
10. Удельная прибыль от продаж (стр. 9. : стр. 2)	0,78
11. Маржинальный доход (стр. 3 – стр. 7)	19 840,70
12. Удельный маржинальный доход (стр. 11 : стр. 2)	1,87
13. Точка безубыточности, шт. (стр. 5 : стр. 12)	6 159
14. Выручка в точке безубыточности (стр. 13 · стр. 1)	26 791,65
15. Операционный рычаг (стр. 11 : стр. 9)	2,38
16. Запас финансовой прочности, тыс. руб. (стр. 3 – стр. 14)	19 361,85
17. Запас финансовой прочности, % (стр. 3 – стр. 14) : стр. 1 · 100%	41,95

Точка безубыточности:

$$11\,518 : 1{,}87 = 6159 \text{ шт.}$$

Предприятие имеет достаточный запас финансовой прочности:

$$(46\,153{,}50 - 26\,791{,}65) : 46\,153{,}50 \times 100\% = 41{,}95\ \%.$$

Уровнь рентабельности продаж:

$$8322{,}50 : 37\,830{,}80 = 0{,}22, \text{ или } 22\%.$$

Операционный рычаг:

$$19\,840{,}70 : 8322{,}70 = 2{,}38.$$

2. Динамика анализируемых показателей при возможном изменении объема продаж показана в табл. 3.132.

Таблица 3.132

Показатели	Объем продаж, ед.			
	6 200	8 500	10 000	14 000
1. Выручка от продаж, тыс. руб.	26 970,00	36 975,00	43 500,00	60 900,00
2. Цена изделия, тыс. руб.	4,35	4,35	4,35	4,35
3. Затраты на производство и реализацию продукции, тыс. руб.,	26 894,00	32 598,00	36 318,00	46 238,00
в том числе:				
4. Постоянные затраты	11 518,00	11 518,00	11 518,00	11 518,00
5. Переменные затраты	15 376,00	21 080,00	24 800,00	34 720,00
6. Удельные переменные затраты	2,48	2,48	2,48	2,48
7. Прибыль от продаж, тыс. руб.	76,00	4 377,00	7 182,00	14 662,00
8. Удельная прибыль от продаж, тыс. руб./ед.	0,01	0,51	0,72	1,05
9. Маржинальный доход, тыс. руб.	11 594,00	15 895,00	18 700,00	26 180,00
10. Удельный маржинальный доход, тыс. руб.	1,87	1,87	1,87	1,87
11. Точка безубыточности, шт.	6 159	6 159	6 159	6 159
12. Выручка в точке безубыточности, тыс. руб.	26 791,65	26 791,65	26 791,65	26 791,65
13. Операционный рычаг (стр. 9 : стр. 7)	152,55	3,63	2,60	1,79
14. Запас финансовой прочности, тыс. руб.	178,35	10 183,35	16 708,35	34 108,35
15. Запас финансовой прочности, %	0,66	27,54	38,41	56,01

Вывод: вблизи точки безубыточности деятельность организации не только наиболее результативна, но и подвержена максимальным рискам. При объеме продаж в 6200 ед. увеличение выручки на 1% обеспечит прирост прибыли на 152,55%, но также при снижении объема на 1% финансовый результат уменьшится на эти же 152,55%.

Реализация 14 000 ед. продукции окажется менее рентабельной для предприятия, но при этом и менее рискованной. Рост продаж в этой точке вызовет рост прибыли на 1,79%, но и при снижении объема продаж финансовый результат снизится также незначительно.

3. Изменение анализируемых показателей в ситуации, когда постоянные затраты уменьшаются и увеличиваются (табл. 3.133).

Таблица 3.133

Показатели	Изменение постоянных затрат			
	11 518 – – 10%	11 518	11 518 + + 10%	11 518 + + 20%
1. Выручка от продаж, тыс. руб.	46 153,50	46 153,50	46 153,50	46 153,50
2. Цена изделия, тыс. руб.	4,35	4,35	4,35	4,35
3. Объем продаж, ед.	10 610	10 610	10 610	10 610
4. Затраты на производство и реализацию продукции — всего, тыс. руб.	37 648,80	37 830,80	38 982,80	40 134,80
В том числе:				
— постоянные затраты	11 336,00	11 518,00	12 670,00	13 822,00
— удельные постоянные затраты, тыс. руб./ед.	1,07	1,09	1,19	1,30
— переменные затраты, тыс. руб.	26 312,80	26 312,80	26 312,80	26 312,80
— удельные переменные затраты, тыс. руб./ед.	2,48	2,48	2,48	2,48
5. Прибыль от продаж, тыс. руб.	8 504,70	8 322,70	7 170,70	6 018,70
6. Удельная прибыль от продаж, тыс. руб.	0,80	0,78	0,68	0,57
7. Маржинальный доход, тыс. руб.	19 840,70	19 840,70	19 840,70	19 840,70
8. Удельный маржинальный доход, тыс. руб.	1,87	1,87	1,87	1,87
9. Точка безубыточности, шт.	6 062	6 159	6 775	7 391
10. Выручка в точке безубыточности, тыс. руб.	26 369,84	26 793,21	29 472,99	32 152,78
11. Операционный рычаг	2,33	2,38	2,77	3,30
12. Запас финансовой прочности, тыс. руб.	19 783,66	19 360,29	16 680,51	14 000,72
13. Запас финансовой прочности, %	42,86	41,95	36,14	30,34

Вывод: чем выше уровень постоянных затрат, тем выше операционный рычаг и, следовательно, предпринимательский риск.

4. Часть постоянных расходов переведена в разряд переменных, в другом случае, напротив, из разряда переменных — в категорию постоянных (табл. 3.134)

Таблица 3.134

Изменение постоянных расходов

Показатели	Изменение постоянных затрат		
	11 518 — 4 000	11 518	11 518 + 5 000
1. Объем продаж (без НДС и акцизов), тыс. руб.	46 153,50	46 153,50	46 153,50
2. Цена изделия, тыс. руб.	4,35	4,35	4,35
3. Объем продаж, ед.	10 610	10 610	10 610
4. Затраты на производство и реализацию продукции — всего, тыс. руб.	37 830,80	37 830,80	37 830,80
В том числе:			
— постоянные затраты	7 518,00	11 518,00	16 518,00
— удельные постоянные затраты	0,71	1,09	1,56
— переменные затраты	30 312,80	26 312,80	21 312,80
— удельные переменные затраты	2,86	2,48	2,01
5. Прибыль от продаж, тыс. руб.	8 322,70	8 322,70	8 322,70
6. Удельная прибыль от продаж, тыс. руб.	0,78	0,78	0,78
7. Маржинальный доход, тыс. руб.	15 840,70	19 840,70	24 840,70
8. Удельный маржинальный доход, тыс. руб.	1,49	1,87	2,34
9. Точка безубыточности, шт.	5 036	6 159	7 055
10. Выручка в точке безубыточности, тыс. руб.	21 904,46	26 793,21	30 690,10
11. Операционный рычаг	1,90	2,38	2,98
12. Запас финансовой прочности, тыс. руб.	24 249,04	19 360,29	15 463,40
13. Запас финансовой прочности, %	52,54	41,95	33,50

Вывод: уменьшение доли постоянных затрат при одинаковой сумме затрат положительно влияет на деятельность предприятия: снижается сила операционного рычага и значение точки безубыточности, возрастает запас финансовой прочности.

Задание 3

Условные обозначения:

В — выручка от реализации;

$З_{пер}$ — переменные затраты;

Выручка от продаж в отчетном квартале:

$$2{,}5 \cdot (8 \cdot 5000) = 100\,000 \text{ дол.}$$

Теперь, чтобы узнать прибыль предприятия в отчетном квартале, рассчитаем величину переменных затрат. Составим следующее отношение:

$З_{пер}$: В = 1 : 5 (из условия).

Тогда $З_{пер}$= 100 000 · 0,2 = 20 000 дол.

Отсюда величина прибыли:

$$100\,000 - 20\,000 - 40\,000 = 40\,000 \text{ дол.}$$

Сила воздействия операционного рычага:

$$80\,000 : 40\,000 = 2.$$

Вывод: при увеличении объема продаж на 1% следует ожидать прироста прибыли на 2%.

Планируемая выручка:

$$100\,000 \cdot 1{,}2 = 120\,000 \text{ дол.}$$

Планируемые переменные расходы:

$$120\,000 : 5 = 24\,000 \text{ дол.}$$

Планируемая прибыль:

$$120\,000 - 24\,000 - 40\,000 = 56\,000 \text{ дол.}$$

Сила воздействия операционного рычага:

$$96\,000 : 56\,000 = 1{,}7.$$

Вывод: с увеличением объема продаж сила воздействия операционного рычага ослабевает.

Задание 4

1. Удельный маржинальный доход:

10 – 5 = 5 руб.

Для определения объема продаж составим уравнение:

15 000 = 5 · x – 30 000;

5x = 45 000;

x = 9000 упаковок. Объем рассчитан верно, он попадает в заданнный интервал (от 6000 до 10 000 упаковок).

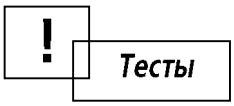
Выручка от продаж:

$$10 \cdot 9000 = 90\,000 \text{ руб.}$$

2. Операционный рычаг:

$$(5 \cdot 9000) : 15\,000 = 3.$$

Вывод: при изменении объема продаж на 1% прирост прибыли составит 3%.
2а. Объем продаж: 9000 · 1,06 = 9540 уп.
Маржинальный доход: 5 · 9540 = 47 700 руб.
Прибыль: 47 700 – 30 000 = 17 700 руб.
Операционный рычаг: 47 700 : 17 700 = 2,69.
2б. Объем продаж: 9000 · 0,9 = 8100 уп.
Маржинальный доход: 5 · 8100 = 40 500 руб.
Прибыль: 40 500 – 30 000 = 10 500 руб.
Операционный рычаг: 40 500 : 10 500 = 3,85.



1. ЗАО «Сантехкомплект» занимается продажей импортного и отечественного санитарно-технического оборудования. Отдел импортных закупок занимается поставками счетчиков для воды фирмы Minol, имея следующие показатели:

- объем продаж — 2500 шт.; цена — 2000 руб.; выручка — 5 000 000 руб.; удельные переменные затраты (брокерские услуги, таможня, НДС) — 1700 руб./шт.;
- общие переменные затраты — 4 250 000 руб.; постоянные затраты (транспорт) — 150 000 руб. Затраты на транспортировку рассматриваются как постоянные.

Показатели операционного рычага и запаса финансовой прочности составят:

а) 2,0 и 76%;
б) 1,25 и 80%;
в) 1, 5 и 85%;
г) 1,2 и 65%.

2. Данные для расчета представлены в табл. 3.135.

Таблица 3.135

Показатели	Вариант А	Вариант Б
1. Объем продаж, шт.	600	4 000
2. Выручка от продаж, тыс. руб.	1 200	8 000
3. Общие переменные затраты, тыс. руб.	1 020	6 800
4. Маржинальный доход, тыс. руб.	180	1 200
5. Прибыль, тыс. руб.	30	1 050

Показатели операционного рычага составят:
а) 2,5 по варианту А и 1,14 по варианту Б;
б) 1,14 по варианту А и 2,5 по варианту Б;
в) 6,0 по варианту А и 1,14 по варианту Б;
г) 1,14 по варианту А и 6,0 по варианту Б.

3. Используя данные теста 2, *определите* запас финансовой прочности по каждому варианту и выберите правильный ответ:
а) 87% по варианту А и 16,67% по варианту Б;
б) 1,14% по варианту А и 2,5% по варианту Б;
в) 26,0% по варианту А и 14,0% по варианту Б;
г) 16,67% по варианту А и 87,5% по варианту Б.

4. Выберите из нижеперечисленных правильные утверждения:
а) при приближении объема продаж к минимально допустимому (точке безубыточности) показатель операционного рычага растет;
б) при последующем увеличении объема продаж показатель прибыли растет очень интенсивно, но запас финансовой прочности мал, т.е. положение фирмы нестабильно;
в) при удалении от текущего объема продаж в сторону увеличения запас финансовой прочности высок, но показатель операционного рычага мал;
г) верны все утверждения.

5. Используя условия теста 2, рассчитайте изменение показателей в условиях подорожания транспортных услуг перевозчика, являющихся постоянными затратами, на 10% и выберите правильный ответ. Возможные варианты ответов представлены в табл. 3.136.

Таблица 3.136

Показатели	А	Б	В	Г
Точка безубыточности, шт.	400	500	600	550
Выручка в точке безубыточности, руб.	2 000 000	1 500 000	1 000 000	1 100 000
Прибыль, руб.	600 000	550 000	500 000	585 000
Операционный рычаг	0,25	0,75	1,00	1,28
Запас финансовой прочности, %	50	60	65	78

а) вариант А;
б) вариант Б;
в) вариант В;
г) вариант Г.

6. Используя условия теста 2, рассчитайте изменение показателей в условиях подорожания транспортных услуг перевозчика, являющихся постоянными затратами, на 5% и выберите правильный ответ. Возможные варианты ответов представлены в табл. 3.137.

Таблица 3.137

Показатели	А	Б	В	Г
Точка безубыточности, шт.	525	520	525	550
Выручка в точке безубыточности, руб.	1 050 000	1 050 000	1 050 000	1 100 000
Прибыль, руб.	600 000	5 925 000	5 925 000	585 000
Операционный рычаг	0,25	0,75	1,27	1,28
Запас финансовой прочности, %	50	60	79	78

а) вариант А;
б) вариант Б;
в) вариант В;
г) вариант Г.

7. Из нижеперечисленных утверждений выберите верное:

а) при прочих равных условиях снижение постоянных расходов ведет к снижению запаса финансовой прочности и росту операционного рычага;

б) при прочих равных условиях увеличение постоянных расходов ведет к снижению запаса финансовой прочности и росту операционного рычага;

в) при прочих равных условиях увеличение постоянных расходов ведет к увеличению запаса финансовой прочности и операционного рычага;

г) ни одно утверждение не верно.

8. ЗАО «Сантехкомплект» (см. тест 1) удалось найти нового перевозчика, что привело к снижению транспортных расходов. Вместе с тем в связи с изменением законодательства произошло увеличение таможенных пошлин. В изменившейся ситуации показатели деятельности организации выглядят следующим образом: постоянные затраты — 125 000 руб.; общие переменные затраты — 4 275 000 руб.; удельные переменные затраты — 1710 руб.; удельный маржинальный доход — 290 руб./шт.; совокупный маржинальный доход — 725 000 руб. Рассчитайте показатели точки безубыточности, прибыли, операционного рычага и запаса финансовой прочности в новых условиях хозяйствования. Варианты ответов представлены в табл. 3.138.

Таблица 3.138

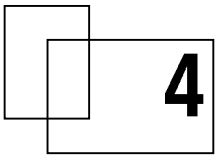
Показатели	А	Б	В	Г
Точка безубыточности, шт.	431	431	431	431
Выручка в точке безубыточности, руб.	862 069	862 069	862 069	862 069
Прибыль, руб.	600 000	600 000	600 000	585 000
Операционный рычаг	0,25	0,75	1,21	1,28
Запас финансовой прочности, %	50	60	82,67	78

а) вариант А;
б) вариант Б;
в) вариант В;
г) вариант Г.

9. Выберите верное утверждение.

В случае, когда часть постоянных затрат переходит в состав переменных (при неизменности их общей суммы):

а) прибыль организации не меняется;
б) точка безубыточности переходит на меньший уровень;
в) запас финансовой прочности возрастает;
г) операционный рычаг снижается;
д) верны все утверждения.



4 СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

В предыдущей главе учебного пособия речь шла о перспективном управленческом анализе, охватывающем краткосрочный период (как правило, до года). Его проведение позволяет организациям принимать тактические управленческие решения. Однако для разработки стратегии предприятию необходимы прогнозы и оценки, рассчитанные на более длительный отрезок времени. Они и формируются в процессе проведения стратегического управленческого анализа.

Стратегический анализ может преследовать различные цели. Из всего их разнообразия рассмотрим две — оценку эффективности будущих инвестиций и эффективности проведения реорганизации предприятия, сопровождающейся введением трансфертного ценообразования.

4.1. Инвестиционный анализ

Инвестирование представляет собой один из наиболее важных аспектов деятельности любой динамично развивающейся коммерческой организации, руководство которой отдает приоритет рентабельности с позиции долгосрочной, а не краткосрочной перспективы. Инвестиции способствуют решению организациями ряда серьезнейших задач, среди которых можно выделить следующие:

- расширение существующей предпринимательской деятельности;
- приобретение новых производств;
- диверсификация бизнеса за счет освоения новых областей и направлений.

В процессе своей деятельности практически все коммерческие организации в той или иной степени сталкиваются с необходимостью инвестирования. Даже предприятия, которые по каким-либо

причинам не стремятся к расширению своего бизнеса, рано или поздно вынуждены обновлять основные фонды, что также предполагает инвестирование.

Во всех случаях, осуществляя инвестирование, организация стремится прибыльно разместить капитал. Инвестиционный анализ призван при этом ответить на вопрос: «Какой из проектов капиталовложений выгоден организации?»

В то же время целью, которую ставит перед собой организация, планируя инвестиции, не обязательно является извлечение прибыли. Инвестиционные проекты могут быть сами по себе убыточными в экономическом смысле, но приносящими косвенный доход за счет обретения стабильности в обеспечении сырьем и полуфабрикатами, выхода на новые рынки сырья и сбыта продукции, достижения некоторого социального эффекта, снижения затрат по другим проектам и производствам, улучшения потребительских свойств продукции, решения вопросов охраны окружающей среды и др.

Принятие решений инвестиционного характера осложняется рядом факторов: вид инвестиции; стоимость инвестиционного проекта; множественность доступных проектов; ограниченность финансовых ресурсов, доступных для инвестирования; риск, связанный с принятием того или иного решения, и т.д. Кроме того, в нашей стране сложность принятия инвестиционных решений усугубляется наличием инфляции.

Принятие решений инвестиционного характера, как и любой другой вид управленческой деятельности, основывается на использовании различных формализованных и неформализованных методов и критериев. Степень их сочетания определяется разными обстоятельствами, в том числе и тем из них, насколько менеджер знаком с имеющимся аналитическим инструментарием, применяемым в том или ином конкретном случае. В отечественной и зарубежной практике известен ряд формализованных методов принятия решений в области инвестиционной политики. Какого-либо универсального метода, пригодного для всех хозяйственных ситуаций, не существует. Управление все же в большей степени является искусством, чем наукой. Тем не менее, имея некоторые оценки, полученные формализованными методами, пусть даже в известной степени условные, легче принимать окончательные решения.

Цель данного раздела учебного пособия — рассмотрение ряда формализованных методов и приемов анализа инвестиций, а также возможностей их практического приложения.

В этой связи остановимся прежде всего на теоретических аспектах инвестиционного анализа.

4.1.1. Этапы разработки инвестиционного проекта

Вопрос о капиталовложениях является одним из наиболее сложных для любой организации, поскольку инвестиционные затраты могут принести доход только в будущем. Оценивая экономическую привлекательность капиталовложений, предприятие сталкивается с необходимостью прогнозирования отдаленных по времени событий, причем фактор неопределенности должен быть сведен к минимуму. Для того чтобы принять решение о целесообразности воплощения в жизнь инвестиционного проекта, предприятие должно провести детальный расчет его окупаемости.

В основе процесса принятия управленческих решений инвестиционного характера лежат оценка и сравнение объема предполагаемых инвестиций и будущих денежных поступлений, т.е. требуется сравнить величину инвестиций с прогнозируемыми доходами. Поскольку сравниваемые показатели относятся к различным моментам времени, ключевой здесь является проблема их сопоставимости. В каждом случае эта проблема решается индивидуально, причем должен учитываться ряд основных факторов, среди которых: темп инфляции; разнообразные риски, которыми сопровождается инвестиционный проект; величина периода, на который составляется прогноз, и т.д.

Разработка инвестиционного проекта включает в себя ряд этапов, каждый из которых в той или иной степени обязателен для выработки обоснованного решения.

Этап сбора информации и прогнозирования объемов реализации. На этом этапе разработчик инвестиционного проекта должен собрать как можно больше сведений о том, какой спрос предъявляют потребители на планируемый к выпуску продукт. При этом должны быть выявлены и проанализированы спрос и цены на аналогичные товары (работы, услуги), на товары-заменители, а также наличие фирм-конкурентов и их политика. Важно рассмотреть краткосрочную и долгосрочную перспективу рынка данного товара. Анализ возможной емкости рынка сбыта продукции, т.е. прогнозирование объема реализации, является очень существенным, поскольку его недооценка может привести к потере определенной доли рынка сбыта, а его переоценка — к неэффективному использованию введенных по проекту производственных мощностей, а следовательно, к неэффективности сделанных капиталовложений.

Преимуществом на этом этапе пользуются крупные организации и корпорации, планирующие значительные инвестиции. Они могут позволить себе проведение дорогостоящих маркетинговых исследо-

ваний, результатом которых является объективный и достаточно надежный ответ на вопрос о возможных объемах реализации будущей продукции. Небольшие организации вынуждены полагаться исключительно на опыт и интуицию своих менеджеров.

Этап прогнозирования объемов производства и прибыли. На этом этапе разработчик проекта исходя из возможного объема реализации определяет размер и технологический уровень предприятия. При этом следует иметь в виду масштаб доступных источников финансирования. Затем анализируются цены и условия оплаты оборудования; сравниваются альтернативные варианты (выкуп оборудования или лизинг); анализируется рынок аренды (покупки) требуемых помещений; количество, квалификация и оплата привлекаемого персонала и т.д.

Если все предыдущие работы может проделать, например, маркетинговая служба предприятия, то на данном этапе к разработке проекта должен подключиться бухгалтер-аналитик. Получив информацию о всех возможных издержках, он, проведя их классификацию, калькулирует плановую себестоимость продукции. Информация о прогнозируемых ценах реализации и объемах производства позволяет рассчитать плановую прибыль. Необходимым инструментом на данном этапе является анализ безубыточности, содержание которого было рассмотрено в подразделе 3.4 учебного пособия.

Итак, результатом работ на данном этапе является прогноз объемов продаж, их себестоимости и прибыли. Если размер планируемой прибыли меньше некоторого порогового значения, установленного организацией, то проект может быть отвергнут уже на этой стадии разработки. Если же размер прибыли будет признан приемлемым, то целесообразно проведение дальнейшего анализа.

Этап оценки видов и уровней рисков. На этом этапе подвергаются критическому анализу все ранее полученные сведения в части достижимых объемов реализации и производства, отпускных цен на продукцию, уровня издержек и т.д. и сделанные на их основе выводы. Рассматриваются различные варианты ухудшения конъюнктуры. Это достигается посредством анализа чувствительности в рамках анализа безубыточности, исследования эластичности спроса (см. подраздел 3.3 учебного пособия).

Для получения полной и объективной картины также анализируются различные возможные варианты изменения конъюнктуры в сторону улучшения. Существуют методики (их содержание раскрывается ниже), позволяющие судить на основе анализа чувствительности о том, насколько рискованным является инвестирование средств в данный проект.

В результате аналитик получает ответ на вопрос, является ли уровень риска, сопряженный с данным проектом, приемлемым. Если нет — проект отвергается, если да — подвергается дальнейшему анализу.

Этап определения требуемого объема и графика инвестиций. Рассмотрев и проанализировав с точки зрения минимизации все издержки, сопутствующие проекту, аналитик получает информацию о размере вложений во внеоборотные активы. Анализ схемы финансовых потоков (построение сметы расходования и поступления денежных средств) позволяет определить размер необходимого оборотного капитала. Располагая детально разработанной информацией о затратах, можно определить объем и график требуемых инвестиций.

Этап оценки доступности требуемых источников финансирования. Рассчитав объем и график инвестиций, аналитик решает, какие источники финансирования (из числа доступных) будут задействованы. В случае, если собственных средств организации оказывается недостаточно и инвестиции предполагается осуществить за счет привлеченных кредитов, необходим анализ рынка ссудных капиталов.

Этап оценки приемлемого значения стоимости капитала. Основной целью данного этапа является сравнение разрабатываемого инвестиционного проекта с другими, альтернативными возможностями размещения капитала. Это достигается посредством методики, называемой в литературе «анализом инвестиций», или «анализом капиталовложений». Ниже она рассмотрена подробно.

Результатом исследований, проведенных на этом этапе, является окончательный обоснованный ответ на вопрос о том, выгоден ли разрабатываемый проект и должен ли он быть воплощен в жизнь.

Описанная последовательность действий при разработке инвестиционного проекта, безусловно, не является обязательной. Исследования на всех этапах могут выполняться не последовательно, а параллельно. Это даже предпочтительнее, так как без оценки доступности источников финансирования, например, невозможно обосновать предполагаемый размер инвестиций и т.д.

Методы и приемы, используемые для достижения стоящих на каждом из этапов целей, разнообразны и индивидуальны. В то же время можно выделить по крайней мере две формализованные методики, применение которых является не только желательным, но и обязательным. Речь идет об анализе безубыточности и анализе капиталовложений.

Элементы первой методики уже были использованы в предыдущей главе учебного пособия, в связи с чем остановимся здесь на методике анализа капиталовложений.

Применение методов оценки и анализа проектов предполагает множественность используемых прогнозных оценок и расчетов. Множественность определяется как возможностью одновременного применения ряда критериев, так и целесообразностью варьирования основными параметрами. Это достигается использованием имитационных моделей в среде электронных таблиц.

Прежде чем приступить к рассмотрению конкретных применяемых критериев, сформулируем ряд определений.

Под *элементами денежного потока,* связанными с инвестиционным проектом, будем понимать чистые оттоки либо чистые притоки денежных средств в каждом рассматриваемом периоде. *Чистым оттоком* денежных средств в каком-либо периоде является превышение текущих денежных расходов по проекту над текущими денежными поступлениями; при обратном соотношении имеет место *чистый приток*. Наравне с денежными потоками в анализе могут быть использованы значения чистой прибыли и убытка за период.

Очевидно, что инвестиционный проект может характеризоваться любым чередованием притоков и оттоков денежных средств. В то же время наиболее распространенным является случай, когда в начальный период осуществляются инвестиции (отток средств), а в течение всех последующих периодов функционирования проекта наблюдаются притоки средств, компенсирующие инвестиции. Такой вид денежного потока будем называть *ординарным,* а денежный поток, сопровождающийся произвольным чередованием притоков и оттоков, – *неординарным*. Графическое представление соответствующих денежных потоков является наглядным инструментом в анализе инвестиционных проектов [8. С. 442].

Инвестиционный проект с ординарным денежным потоком представлен на рис. 4.1.

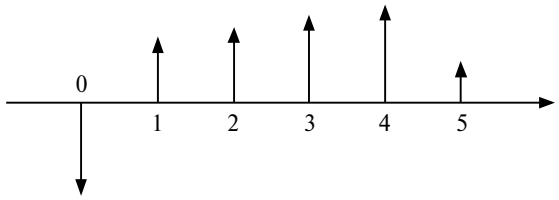


Рис. 4.1

Инвестиционный проект с неординарным денежным потоком показан на рис. 4.2.

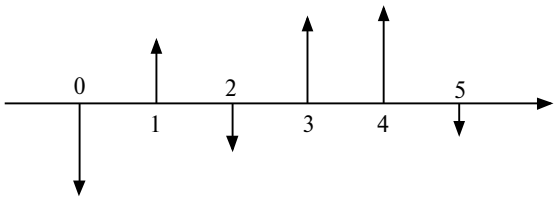


Рис. 4.2

Стрелка, направленная вверх, характеризует приток денежных средств в *k*-м периоде, а стрелка, направленная вниз, — отток.

Анализ проводится по одинаковым базовым периодам любой продолжительности, при этом необходимо увязывать величины элементов денежного потока, процентной ставки и длины периода. Чаще всего в качестве периода используется год. Для анализа принимается, что приток (отток) денежных средств имеет место в конце очередного периода. Подобная логика вполне понятна и оправданна, поскольку, например, именно так считается прибыль — нарастающим итогом на конец отчетного периода.

Выше отмечалось, что основой принятия инвестиционных решений является сравнение требуемых вложений средств с прогнозируемыми доходами. Одна из базовых концепций экономики коммерческого предприятия и теории принятия управленческих решений состоит в том, что стоимость определенной суммы денег — это функция от времени возникновения денежных доходов и расходов. Сравнивая «ценность» денег, которые будут получены в будущем, с деньгами, которые должны быть потрачены сейчас, можно прийти к выводу, что первые менее ценны, чем вторые. Тому есть несколько причин, главная из которых — наличие положительного процента, под который можно инвестировать средства. Другой очевидной причиной является инфляция. Действительно, в случае наличия инфляции номинально одинаковые суммы денег, полученные в разные периоды, будут обладать разной покупательной способностью, а следовательно, и разной ценностью.

Оценивая приток денежных средств по периодам, следует учитывать важное обстоятельство. Чем продолжительнее проект, тем более неопределенными и рискованными предполагаются притоки денежных средств в отдаленных периодах. Поэтому рекомендуется выполнение ряда расчетов, понижающих денежные поступления последних лет реализации проекта, либо эти поступления ввиду существенной неопределенности могут вообще исключаться из анализа.

Для корректного сравнения инвестиций с последующими доходами все денежные потоки должны быть пересчитаны на один момент времени. Возможно использование двух методик. Все элементы денежного потока могут быть приведены к моменту окончания проекта путем их наращивания или к моменту первоначальных инвестиций путем дисконтирования. Второй способ является более распространенным.

Дисконтирование — это процесс нахождения сегодняшней стоимости тех денег, получение которых ожидается в будущем. Соответственно *наращивание* — это процесс нахождения будущей стоимости сегодняшних денег. Будущую стоимость капитала можно определить, воспользовавшись алгоритмом расчета сложных процентов:

$$P_k = P(1 + r)^k, \tag{36}$$

где P_k — будущая стоимость капитала к концу периода k, руб.;

P — дисконтированная стоимость капитала, руб.;

r — ставка дисконтирования;

k — число оборотов капитала, периодов.

Соответственно дисконтированную (приведенную) стоимость будущего денежного потока можно рассчитать следующим образом:

$$P = \frac{P_k}{(1+r)^k}. \tag{37}$$

Величина $\frac{1}{(1+r)^k}$ — *коэффициент дисконтирования*. Для облегчения расчета дисконтированной стоимости разработаны таблицы значений коэффициентов дисконтирования в зависимости от r и k (см. Приложения).

Ставка дисконтирования, используемая для оценки проектов с помощью методов, основанных на дисконтированных оценках, должна соответствовать продолжительности инвестиционного проекта. Используемые здесь методики рассмотрены ниже.

При оценке привлекательности инвестиционного проекта, помимо всех сопутствующих ему реальных издержек, во внимание также должны приниматься *вмененные (воображаемые) затраты*. Выбирая тот или иной инвестиционный проект, предприятие пренебрегает всеми остальными возможностями размещения капитала. Выгода, которая могла бы быть извлечена предприятием при каком-либо другом размещении капитала, и должна рассматриваться в качестве вмененных издержек по данному проекту.

Если разрабатывается несколько альтернативных инвестиционных проектов, то в качестве вмененных издержек одного из них должна рассматриваться планируемая прибыль по другому. Во всех случаях в качестве вмененных затрат следует принимать доходы по безрисковым инвестициям. В международной практике в качестве безрисковых инвестиций принято рассматривать вложения в государственные ценные бумаги. Вклад в банк на депозит также представляется безрисковым размещением капитала. В частности, в нашей стране наименее рискованным видом инвестиций является депозит в Сберегательном банке РФ (СБ РФ).

Критерии, используемые в анализе инвестиционной деятельности, можно разделить на две группы в зависимости от того, учитывается или нет временно́й параметр:

а) основанные на дисконтированных оценках;

б) основанные на учетных оценках [9. С. 200].

К *первой группе* относятся: чистая приведенная стоимость; чистая терминальная стоимость; индекс рентабельности инвестиции; внутренняя норма прибыли (внутренний коэффициент окупаемости); модифицированная внутренняя норма прибыли; дисконтированный срок окупаемости инвестиции. *Во вторую группу* входят: срок окупаемости инвестиции; коэффициент эффективности инвестиции.

Цель **метода расчета чистой приведенной (дисконтированной) стоимости** — выявление реального размера прибыли, который может быть получен организацией вследствие реализации данного инвестиционного проекта. Метод основан на сопоставлении величины исходной инвестиции (I) с общей суммой дисконтированных денежных поступлений, генерируемых ею в течение прогнозируемого срока.

Как отмечалось выше, дисконтированную (приведенную) стоимость денежного потока в общем случае можно рассчитать с помощью формулы (37).

При расчете дисконтированного денежного потока, как правило, применяется постоянная ставка дисконтирования.

Если в ходе разработки инвестиционного проекта продолжительностью n лет ожидаются денежные потоки в размере P_1, P_2, ..., P_k, то можно рассчитать *общую накопленную величину дисконтированных доходов* (Present Value, PV).

$$PV = \sum_{k=1}^{n} \frac{P_k}{(1+r)^k}, \qquad (38)$$

где r — постоянная ставка дисконтирования.

(Причем, если в k-м периоде прогнозируется отток, а не приток денежных средств, то он войдет в расчет со знаком «минус».) При прогнозировании денежных поступлений необходимо, по возможности, учитывать все их виды (как производственного, так и непроизводственного характера), которые могут быть ассоциированы с данным проектом.

Чистая дисконтированная стоимость (чистый приведенный эффект) (Net Present Value, *NPV*) представляет собой разность между общей накопленной величиной дисконтированных доходов и первоначальной стоимостью инвестиций:

$$NPV = \sum_{r=1}^{n} \frac{P_k}{(1+r)} - I. \tag{39}$$

Если инвестирование осуществляется многократно в течение m периодов, то их размер также подлежит дисконтированию. Тогда формула для расчета *NPV* примет следующий вид:

$$NPV = \sum_{k=1}^{n} \frac{P_k}{(1+r)^k} - \sum_{j=1}^{m} \frac{I_j}{(1+i)^j}, \tag{40}$$

где i – прогнозируемый темп инфляции.

Показатель *NPV* отражает прогнозную оценку изменения экономического потенциала коммерческой организации в случае принятия рассматриваемого проекта.

Если $NPV > 0$, то проект является прибыльным, увеличивающим на величину *NPV* фактическую стоимость организации.

Если $NPV < 0$, то проект является убыточным и должен быть отвергнут.

При $NPV = 0$, проект является ни прибыльным, ни убыточным, т.е. с экономической точки зрения безразлично, принимать его или нет.

Итак, критерий *NPV* позволяет выявить экономическую отдачу от реализации проекта. Например, если изначально единственной целью проекта ставилось получение прибыли, а значение *NPV* оказалось отрицательным, то проект может быть окончательно отвергнут на этой стадии анализа.

Ключевым моментом при расчете чистой приведенной стоимости, как и при использовании других методов анализа, основанных на дисконтных оценках, является выбор ставки дисконтирования. Ставка дисконтирования выбирается аналитиком самостоятельно. При этом следует учитывать размер безрисковых ставок, прогнози-

руемый темп инфляции за период, норму вмененных издержек, неопределенность и риск при планировании отдаленных по времени денежных поступлений и др. Обоснование выбора ставки дисконтирования в каждом случае индивидуально и зависит от условий и целей анализа, а также от квалификации аналитика.

Путем дисконтирования денежных потоков аналитик сможет убедиться в том, что инвестиции приносят большие денежные доходы, чем лучшие имеющиеся альтернативы. При этом «лучшая» может трактоваться по-разному. В качестве «лучшей» может рассматриваться возможность безрискового размещения капитала или другой инвестиционный проект, приносящий максимальную прибыль.

Любой инвестиционный проект должен быть по крайней мере сравнен с возможностью безрискового инвестирования. Безрисковое инвестирование (покупка государственных ценных бумаг или размещение денежных средств на депозите в банке), кроме отсутствия самого риска, сопровождается минимальными трудозатратами, т.е. представляет собой наиболее простой способ инвестирования. Поэтому, если инвестиционный проект приносит меньшую прибыль, чем при безрисковом размещении аналогичных средств, то он, безусловно, является коммерчески несостоятельным. На практике сравнение с безрисковым инвестированием осуществляется выбором безрисковой ставки при расчете *NPV* в качестве ставки дисконтирования, как отмечалось выше. Как омечалось выше, в России принято рассматривать ставку валютного депозита СБ РФ как безрисковую.

При оценке капитальных вложений необходимо, по возможности, учитывать влияние инфляции. Для этого корректируются на индекс инфляции либо будущие поступления, либо ставки дисконтирования. Наиболее корректной, но и более трудоемкой является методика, предусматривающая корректировку всех факторов. В отсутствие подобных расчетов корректируют ставку дисконтирования.

Общая формула для расчета ставки дисконтирования в условиях инфляции имеет вид:

$$1 + ri = (1 + r)(1 + i), \tag{41}$$

где ri — ставка дисконтирования в условиях инфляции;

r — безрисковая ставка;

i — темп инфляции.

Упростив выражение, получим:

$$ri = r + i + ri. \tag{42}$$

Так как *ri* является величиной меньшего порядка, то ей в практических расчетах пренебрегают, окончательная формула имеет вид:

$$ri = r + i.$$

Методика анализа рискованности инвестиционного проекта будет описана ниже.

Метод расчета чистой терминальной стоимости. Как мы уже отмечали выше, сопоставление инвестиций с последующими поступлениями корректно, если все денежные потоки пересчитаны на один момент времени. Все элементы денежного потока могут быть приведены к моменту первоначальных инвестиций путем дисконтирования или к моменту окончания проекта путем наращивания.

Критерий *чистая терминальная стоимость* (Net Terminal Value, *NTV*) является аналогом критерия *NPV* с элементами денежного потока, приведенными (наращенными) к моменту окончания проекта.

Формула для расчета критерия *NTV* имеет вид:

$$NTV = \sum_{k=1}^{n} P_k (1+r)^{n-k} - I(1+r)^n. \qquad (43)$$

Выводы, которые можно сделать на основе расчета критерия *NTV*, такие же, как и в случае с NPV:

если $NTV > 0$, то проект является прибыльным;

$NTV < 0$, то проект является убыточным;

при $NTV = 0$ проект обеспечивает нулевой финансовый результат.

По своему экономическому содержанию критерии *NPV* и *NTV* идентичны. Они дают одинаковый результат при выборе инвестиционного проекта. В дальнейших расчетах нами использован критерий *NPV*.

Метод расчета индекса рентабельности инвестиций [9. С. 251]. Этот метод является следствием метода расчета *NPV*. *Индекс рентабельности инвестиций* (Profitability Index, *PI*) рассчитывается по формуле:

$$PI = \sum_{k=1}^{n} \frac{P_k}{(1+r)^k} : I. \qquad (44)$$

Если $PI > 1$, то накопленная величина дисконтированных доходов больше размера первоначальных инвестиций и проект является прибыльным:

если $PI < 1$, то проект является убыточным;

при $PI = 1$ проект имеет нулевую доходность.

В отличие от чистой дисконтированной стоимости индекс рентабельности представляет собой относительный показатель: он характеризует уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложе-

ний. Чем больше значение показателя *PI*, тем выше отдача каждого рубля, инвестированного в данный проект. Благодаря этому критерий *PI* очень удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих близкие значения *NPV* (в частности, если два проекта имеют одинаковые значения *NPV*, но разные объемы требуемых инвестиций, то очевидно, что выгоднее тот из них, который обеспечивает большую эффективность вложений), либо при комплектовании портфеля инвестиций с целью максимизации суммарного значения *NPV*.

Метод расчета внутренней нормы прибыли инвестиции (внутреннего коэффициента окупаемости). Под *внутренней нормой прибыли инвестиции* (Internal Rate of Return, *IRR*) понимают значение ставки дисконтирования, при котором чистая приведенная стоимость проекта равняется нулю:

IRR = *r,* при котором *NPV* = 0.

Внутреннюю норму прибыли находят, решая следующее уравнение:

$$\sum_{k=1}^{n} \frac{P_k}{(1+IRR)^k} - I = 0.$$

Или, если представить инвестицию как P_0, то

$$\sum_{k=0}^{n} \frac{P_k}{(1+IRR)^k} = 0. \qquad (45)$$

Поскольку в общем случае уравнение для нахождения IRR будет нелинейным, то возможно существование нескольких значений этого показателя.

Рассчитанная при анализе эффективности планируемых инвестиций внутренняя норма прибыли *IRR* показывает ожидаемую доходность проекта. Этот показатель является весьма ценным для анализа и может трактоваться с различных точек зрения.

В частности, экономический смысл критерия *IRR* состоит в том, что коммерческая организация может принимать любые инвестиционные решения, рентабельность которых не ниже текущего значения показателя «стоимость капитала» (*CC*). Последний означает всю совокупность стоимостей имеющихся источников финансирования проекта.

Если *IRR* > *CC*, то проект является прибыльным;

IRR < *CC*, то проект является убыточным;

при *IRR* = *CC* — проект является ни прибыльным, ни убыточным.

Целесообразно сопоставление критерия *IRR* и ставки капитализации.

Ставка капитализации представляет собой коэффициент, устанавливающий соотношение размера ожидаемого дохода от эксплуатации актива и его стоимости. Ставка капитализации призвана показать среднюю доходность, сложившуюся на момент анализа на данном рынке, т.е. доходность, которую в среднем в настоящее время извлекают инвесторы, находящиеся в аналогичных условиях и реализующие аналогичные проекты.

Ставка капитализации для текущего дохода должна прямо или косвенно учитывать следующие факторы:

- компенсацию за безрисковые, ликвидные инвестиции; компенсацию за риск;
- компенсацию за низкую ликвидность;
- поправку на прогнозируемое повышение или снижение стоимости объекта инвестирования.

Определить ставку капитализации можно двумя способами — статистическим методом и методом кумулятивного построения.

Статистический метод доступен в случае, если инвестиционный проект является достаточно типичным, а информация по аналогичным действующим проектам доступной. Тогда возможно статистическое исследование с целью выявления средней доходности.

Метод кумулятивного построения предполагает нахождение ставки капитализации путем суммирования безрисковой ставки, компенсации за риск, компенсации за низкую ликвидность и поправки на прогнозируемое повышение или снижение стоимости объекта инвестирования:

$$R_{\text{о}} = R_{\text{б/р}} + R_{\text{р}} + R_{\text{л}} + q,$$

где $R_{\text{о}}$ — общая ставка капитализации, %;
$R_{\text{б/р}}$ — безрисковая ставка, %;
$R_{\text{р}}$ — поправка на риск, %;
$R_{\text{л}}$ — поправка на низкую ликвидность, %;
q — предполагаемый рост (снижение) доходности, %.

Метод кумулятивного построения применяется к проектам, для которых трудно подобрать удовлетворительные аналоги. В то же время компоненты рассчитанной таким образом ставки капитализации определяются статистическими методами.

Сравнение критерия *IRR* и ставки капитализации $R_{\text{о}}$ позволяет судить о том, насколько близка ожидаемая доходность проекта к нормальному уровню доходности в данном бизнесе. Это сравнение позволяет сделать следующие выводы.

Если $IRR > R_0$; то проект является более прибыльным, чем аналогичные проекты в среднем, и должен быть принят. В случае, когда $IRR < R_0$, проект является менее прибыльным, чем средние аналогичные проекты. Наконец, при $IRR = R_0$ проект в коммерческом отношении не лучше и не хуже, чем аналогичные.

Критерий *IRR* также целесообразно сравнить, например, с нормой вмененных издержек, *IRR* альтернативного проекта и некоторыми другими показателями. Независимо от того, с чем сравнивается *IRR*, очевидно одно: проект принимается, если его *IRR* больше некоторой пороговой величины; поэтому при прочих равных условиях, как правило, большее значение *IRR* считается предпочтительным.

Легко заметить, что вопросы выбора базы сравнения для критерия *IRR* и ставки дисконтирования для расчета критерия *NPV* являются аналогичными по своему содержанию. В случае рассмотрения единичного проекта все перечисленные выше критерии, основанные на дисконтных оценках, дают одинаковые рекомендации по поводу принятия или игнорирования проекта. Иными словами, проект, приемлемый по одному из этих критериев, будет приемлем по другим. Причина такого «единодушия» состоит в том, что между показателями *NPV*, *PI* и *IRR* имеются очевидные взаимосвязи:

если $NPV > 0$, то одновременно $IRR > R_0$ и $PI > 1$;

если $NPV < 0$, то одновременно $IRR < R_0$ и $PI < 1$;

если $NPV = 0$, то одновременно $IRR = R_0$ и $PI = 1$.

В то же время они не являются абсолютно взаимозаменяемыми. Принимая решение, инвестору желательно опираться на расчет всех вышеперечисленных критериев. Критерий *NPV* показывает в абсолютном выражении возможный прирост экономического потенциала коммерческой организации, а критерий *IRR* позволяет наиболее наглядно сравнить данный проект с другими возможностями инвестирования. Каждый из критериев обладает своими плюсами и минусами, но критерий *IRR* не всегда может быть рассчитан. В случае неординарного денежного потока критерий *IRR* может иметь несколько значений или не иметь действительных значений вообще.

Для наглядного понимания природы вышеперечисленных критериев рассмотрим график чистой приведенной стоимости, который является одним из наиболее полезных инструментов для суммарного выражения характеристик доходности инвестиции. Критерий NPV можно представить как функцию от ставки дисконтирования:

$$NPV = F(r) = \sum_{k=0}^{n} \frac{P_k}{(1+r)^k}. \qquad (46)$$

Для построения графика данной функции на оси абсцисс будем откладывать значения ставки дисконтирования, а на оси ординат —

чистую приведенную стоимость инвестиций. Чистая приведенная стоимость инвестиций изображается для всех ставок дисконтирования от нуля до какого-нибудь разумного большого значения. Для ординарного денежного потока данная функция является монотонно убывающей, и ее график имеет вид, показанный на рис. 4.3.

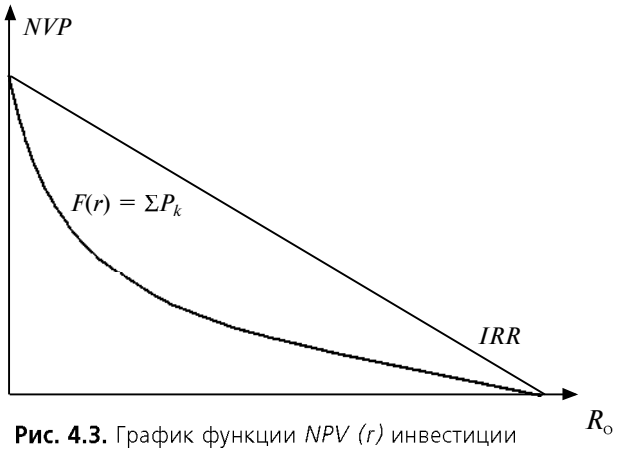


Рис. 4.3. График функции *NPV (r)* инвестиции с ординарным денежным потоком

График пересекает ось ординат в точке, равной сумме всех элементов недисконтированного денежного потока, включая величину исходных инвестиций. Эта точка показывает величину прогнозной прибыли без учета изменения стоимости денег во времени. Ось абсцисс пересекает график в точке, соответствующей внутренней норме окупаемости инвестиций.

График функции *NPV (r)* инвестиции с неординарным денежным потоком может иметь произвольный вид и неоднократно пересекать ось *x*.

Метод определения срока окупаемости инвестиций в сравнении с предыдущими методами является наиболее простым и потому широко распространенным. Он не предполагает процедур дисконтирования денежных поступлений. Алгоритм расчета срока окупаемости (Payback Period, *PP*) зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиций. Если размер ожидаемого дохода равномерно распределен по годам (периодам), то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных инвестиционных затрат на величину годового дохода, обусловленного ими. Формула для расчета имеет вид:

$$PP = I : P_k. \qquad (47)$$

При получении дробного числа оно, как правило, округляется в сторону увеличения до ближайшею целого.

Если размер ожидаемого дохода распределен по годам неравномерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена кумулятивным доходом. Общая формула расчета показателя *PP* имеет вид [8. С. 452]:

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum_{r=1}^{n} P_k \geq I. \qquad (48)$$

Являясь достаточно простым, этот метод имеет ряд недостатков. Наиболее существенный из них состоит в сопоставлении ожидаемых доходов с предполагаемыми расходами без учета фактора времени. Поэтому ряд специалистов рекомендуют учитывать временномй фактор при расчете показателя *PP*. Метод расчета, при котором для определения периода окупаемости используются дисконтированные денежные потоки, называется *методом расчета дисконтированного срока окупаемости* (Discounted Payback Period, *DPP*). Общая формула для расчета этого показателя имеет вид:

$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum_{k=1}^{n} P_k \frac{I}{(1+r)^k} \geq I. \qquad (49)$$

Использование процедур дисконтирования увеличивает срок окупаемости проекта, т.е. всегда верно соотношение $DPP > PP$. В результате проект, удовлетворяющий аналитика по критерию PP, может оказаться неприемлемым по критерию *DPP*.

При оценке инвестиционных проектов критерии *PP* и *DPP* могут использоваться двояко:

а) проект принимается, если окупаемость существует;

б) проект принимается только в том случае, если срок окупаемости не превышает предельного срока, установленного в компании.

В отличие от критериев *NPV*, *IRR* и *PI* критерии *DPP* и *PP* позволяют получить оценки, хотя и приближенные, о ликвидности и рискованности проекта.

Метод расчета коэффициента эффективности инвестиции не предполагает дисконтирования денежных потоков. Алгоритм расчета этого показателя является достаточно простым, в связи с чем он получил большое распространение на практике. Коэффициент эффективности инвестиции, называемый также учетной нормой прибыли (Accounting Rate of Retum, *ARR*), рассчитывается делением среднегодовой прибыли *PN* на среднюю величину инвестиций (коэффициент берется в процентах) [8. С. 455].

Среднегодовая чистая прибыль определяется как частное от деления разности между доходами и расходами, ассоциируемыми с данным проектом, на предполагаемый срок капиталовложений. Прибыль в данном случае должна быть уменьшена на сумму отчислений в бюджет. Если амортизация начисляется линейно, то стоимость инвестиций будет уменьшаться равномерно с течением времени. Средняя стоимость инвестиций при этом будет равна половине суммы начальных инвестиционных затрат, увеличенной на половину ликвидационной стоимости. Если предполагается, что по истечении срока реализации анализируемого проекта все капитальные затраты будут списаны, то средняя стоимость инвестиций будет соответствовать половине суммы начальных инвестиционных затрат.

В общем случае коэффициент эффективности инвестиции рассчитывается по следующей формуле:

$$ARR = \frac{PN}{\frac{1}{2}(I - RV)}, \qquad (50)$$

где PN — среднегодовая чистая прибыль;

I — первоначальная инвестиция;

RV — ликвидационная (остаточная) стоимость основных средств.

Все рассмотренные выше критерии основываются на анализе прогнозируемых денежных потоков. Естественно, что построение абсолютно точного прогноза будущих денежных поступлений в большинстве случаев невозможно. Следовательно, каждому инвестиционному проекту соответствует та или иная степень риска, связанная с тем, что прогнозные значения денежных потоков на практике могут не реализоваться.

Уровень риска, присущий конкретному проекту, является очень важной его характеристикой. Особенно важен детальный анализ рисков в случае, когда предполагается реализация проекта за счет заемных средств, так как данный анализ может быть условием предоставления кредита.

В рамках инвестиционного анализа существует несколько методик, позволяющих оценить риски, присущие проекту. Рассмотрим некоторые из них.

Первый подход заключается в том, что для инвестиционного проекта строят несколько возможных вариантов денежных потоков. Рекомендуется построить как минимум три варианта: пессимистический, наиболее вероятный и оптимистический. Для каждого варианта рассчитывается значение NPV, т.е. получают три величины:

NPV_p, NPV_{m1} и NPV_o. Затем для проекта рассчитывают размах вариации NPV по формуле:

$$R\,(NPV) = NPV_o - NPV_p. \qquad (51)$$

По размеру полученной величины можно судить об уровне рискованности проекта: чем он больше, тем больше риск инвестиционного проекта.

Существуют модификации рассмотренной методики, предусматривающие применение количественных вероятностных оценок. В этом случае алгоритм вычислений имеет следующий вид:

- строятся три возможных варианта развития событий: пессимистический, наиболее вероятный и оптимистический; для каждого варианта рассчитывается значение NPV;
- значениям NPV_p, NPV_{ml} и NPV_o присваиваются вероятности их осуществления;
- рассчитывается вероятное значение NPV, взвешенное по присвоенным вероятностям, и среднее квадратическое отклонение от него.

Решение о принятии или отклонении проекта основывается на вероятном значении NPV, а мерой риска служит среднее квадратическое отклонение. Чем больше среднее квадратическое отклонение, тем большим риском сопровождается проект.

Другая методика учета рискованности проекта заключается в поправке на риск ставки дисконтирования. Логика здесь такова: чем выше риск, тем строже требования, предъявляемые к доходности. Поэтому увеличивая ставку дисконтирования на премию за риск, ассоциируемый с данным проектом, увеличивают при расчете NPV требования к доходности данного проекта. Премия за риск может быть выявлена экспертным путем, путем статистического исследования и др.

Существуют и другие методики анализа рисков, но мы ограничимся вышеперечисленными как наиболее распространенными.

Завершив обзор теоретических аспектов инвестиционного анализа, обратимся к применению описанных методик на практике.

Ситуация 26. ООО «Профи» занимается пошивом верхней женской одежды. В настоящее время, не имея собственных производственных мощностей, оно работает как франчайзинговая организация. Предприятие заключило договоры с несколькими швейными фабриками, разместив на них заказы по пошиву партий изделий из своих материалов по самостоятельно разработанным лекалам и под

собственной торговой маркой. Услуги фабрик-подрядчиков оплачиваются непосредственно по факту выполнения работ. Продажу изготовленной продукции ООО «Профи» осуществляет самостоятельно — средним и мелким оптом.

Такая схема работы имеет ряд преимуществ, среди которых минимизация постоянных расходов в сфере производства; отсутствие внеоборотных активов, а следовательно, высокая ликвидность предприятия и скорость оборота средств.

В то же время организация сталкивается с рядом сложностей, главные из которых состоят в следующем:

- невозможности гарантировать сроки исполнения заказа (фабрики-подрядчики не заинтересованы в работе на давальческом сырье, принимают заказы только в случае недозагруженности собственных производственных мощностей);
- невозможности гарантировать качество изделий (качество выполнения работ на разных фабриках-подрядчиках сильно варьируется);
- невозможности производить небольшие «пробные» партии изделий (фабрики-подрядчики крайне неохотно берутся за их изготовление, поскольку большие однотипные партии всегда выгоднее).

В связи с вышесказанным ООО «Профи» испытывает значительные трудности в привлечении новых и удержании старых клиентов. Также расширение и смена ассортимента производимой продукции (что чрезвычайно важно для рынка одежды) связаны для организации с повышенным риском.

Менеджеры ООО «Профи» предполагают, что приобретение собственных производственных мощностей позволит преодолеть существующие трудности, благоприятно скажется на развитии бизнеса и принесет дополнительную прибыль. В качестве источника финансирования предполагается использовать заемные средства. Целью анализа в данной ситуации являются исследование эффективности предложенного инвестиционного проекта и выработка рекомендации по целесообразности его воплощения.

В ходе проведения инвестиционного анализа попытаемся ответить на ряд вопросов.

- Какой объем инвестиций необходим для реализации проекта?
- На каких условиях (из возможных) целесообразно привлекать заемные средства?
- Будет ли себестоимость изготовления изделий на собственном производстве ниже или выше, чем стоимость услуг фабрик-подрядчиков?

- Достижим ли объем выпуска продукции, достаточный для обеспечения требуемой рентабельности производства?
- В случае, если организация не сможет наладить сбыт продукции в должном объеме, будет ли рентабельным функционирование цеха на сторонних заказах?
- Какими рисками сопровождается инвестиционный проект?

Основные требования, предъявляемые менеджерами ООО «Профи» к проекту, а также существующие ограничения сводятся к следующему.

1. Предполагается, что основным источником финансирования проекта станут заемные средства. Предварительные переговоры с возможными кредиторами показали, что размер кредита может составить несколько десятков тысяч долларов. Это обстоятельство выступает как ограничительный фактор при планировании размера предприятия.

2. Менеджерам ООО «Профи» представляется необходимым погасить кредит не позднее чем через два года с момента его получения.

3. Следствием ограничения два является то, что норма прибыли на авансированный капитал должна составить около 50% годовых.

4. Себестоимость изготовления изделий в собственном цехе не должна превысить стоимость услуг сторонних подрядчиков.

5. Уровень риска проекта определяется возможностью частичной потери инвестированных средств при форс-мажорных обстоятельствах.

6. Предполагается функционирование проекта в течение трех лет, дальнейшие события приниматься во внимание не будут. За рассматриваемый период (в целях анализа) основные средства должны быть полностью самортизированы.

7. Предполагается, что три года являются областью релевантности, внутри которой возможно построение бухгалтерской модели динамики затрат, объема производства и прибыли.

В связи с тем, что инвестирование должно решить не только количественные, но и качественные задачи, некоторое снижение нормы прибыли является допустимым. Таким образом, соблюдение ограничений 2 и 3 желательно, но не обязательно. В то же время при выявлении значительного уровня риска проект будет отклонен.

Отметим также, что деятельность, которая сегодня ведется ООО «Профи», в процессе реализации проекта не должна быть приостановлена. Другими словами, проектируемый цех должен выступить не как замена, а как дополнение к существующему сегодня производству. Более дешевое собственное производство в сравнении со стоимостью услуг фабрик-подрядчиков для утверждения проекта

является условием необходимым, но не достаточным. Проект должен быть рентабельным как отдельное предприятие.

Решение, принимаемое на основе проведенного анализа, каким бы тщательным он ни являлся, не может быть гарантированно верным на 100%. При этом существует два вида рисков: риск первого рода заключается в возможности принять проект в случае, когда он является убыточным, нерентабельным; риск второго рода заключается в возможности отклонить выгодный проект. С точки зрения менеджеров ООО «Профи», риск первого рода значительно более существенен. Поэтому все предполагаемые в ходе анализа допущения (для упрощения расчетов) и округления должны вести к ухудшению общей ситуации.

Основываясь на изложенной выше системе требований и ограничений, приступим к разработке и анализу проекта. Вся необходимая информация о рынках сбыта, ценах на оборудование, сырье и т.д. уже собрана и имеется в нашем распоряжении.

Емкость рынка недорогой верхней женской одежды в России настолько велика, что не может быть сопоставлена с объемом выпуска даже очень большого единичного цеха. Теоретически при успешной работе службы сбыта возможен любой объем продаж. По оценке менеджеров, объем продаж, в два раза превышающий существующий на сегодняшний день, может быть достигнут без особых проблем. Безусловно, в ходе анализа мы критически отнесемся к данному утверждению и рассмотрим варианты, при которых достичь его не удастся. Вместе с тем при планировании объемов производства никаких ограничений со стороны достижимого объема реализации рассматривать не будем.

При планировании масштаба и технологического уровня предприятия будем в первую очередь исходить из размера доступных источников финансирования. Технические аспекты, поясняющие выбор комплекта оборудования и составление штатного расписания, опустим как не имеющие отношения к целям данного анализа.

Для реализации инвестиционного проекта потребуются следующие единовременные вложения в основные средства (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Наименование	Количество шт.	Цена, дол.	Сумма, дол.	Сумма, руб.*
1	3	4	5	6
Прямострочные машины	18	350,00	6 300,00	189 000,00
Оверлоки	6	400,00	2 400,00	72 000,00

Окончание табл 4.1

1	3	4	5	6
Петельные машины	1	600,00	600,00	18 000,00
Петельные с глазком	1	1 200,00	1 200,00	36 000,00
Утюги	11	50,00	550,00	16 500,00
Столы под машины	26	70,00	1 820,00	54 600,00
Столы под утюги	11	40,00	440,00	13 200,00
Междустолья	3	50,00	150,00	4 500,00
Лампы настольные	40	10,00	400,00	12 000,00
Стулья	40	20,00	800,00	24 000,00
Столы раскройные	2	300,00	600,00	18 000,00
Ленточный нож	1	2 500,00	2 500,00	75 000,00
Электронож	2	850,00	1 700,00	51 000,00
Оргтехника	1	500,00	500,00	15 000,00
Шкафы для одежды	6	30,00	180,00	5 400,00
Складское оборудование	—	500,00	500,00	15 000,00
Разное	—	500,00	500,00	15 000,00
Монтажные и пусконаладочные работы	—	2 000,00	2 000,00	60 000,00
Итого	**—**	**—**	**23 140,00**	**694 200,00**

* По текущему курсу 30 руб. за 1 дол. США.

Потребуется нанять следующих работников (табл. 4.2).

Таблица 4.2

Должность	Количество работников	Оклад, руб./мес.	Сумма, руб./мес.
1	2	3	4
Начальник цеха	1	3 000,00	3 000,00
Бригадиры	3	1 800,00	5 400,00
Швеи-мотористки	27	1 500,00	40 500,00
Окончат. утюжка	2	1 500,00	3 000,00
Упаковщица	1	1 500,00	1 500,00

Окончание табл 4.1

1	2	3	4
Начальник закройного цеха	1	2 000,00	2 000,00
Закройщицы	2	1 500,00	3 000,00
Нормировщик	1	1 500,00	1 500,00
Конструктор	1	2 500,00	2 500,00
Технолог	1	2 500,00	2 500,00
Кладовщик	1	1 800,00	1 800,00
Грузчик	1	1 500,00	1 500,00
Уборщица	1	1 000,00	1 000,00
Техник	1	1 800,00	1 800,00
Бухгалтер	1	2 500,00	2 500,00
Итого	**45**	**–**	**73 500,00**

Показанные суммы заработной платы включают в себя все необходимые отчисления в бюджет и внебюджетные фонды. В целях анализа будем рассматривать заработную плату как постоянные расходы.

Предприятию потребуется арендовать помещение для размещения цеха. Исследование рынка аренды показало, что требуемое помещение можно нанять на следующих условиях (табл. 4.3).

Таблица 4.3

Размер, м^2	Стоимость, дол./м^2 в год	Ежегодный платеж, дол.	Ежемесячный платеж, дол.	Предоплата, месяцев	Предоплата, дол.
300	150	45 000,00	3 750,00	3	11 250

Стоимость квадратного метра аналогичного помещения при покупке составляет приблизительно 300—400 дол. Очевидно, что при планировании функционирования проекта в течение как минимум трех лет — более выгодной представляется покупка помещения, а не аренда. Но при покупке помещения потребуются единовременные вложения в размере 90 000—120 000 дол. (плюс расходы на прочие основные средства), что превышает максимальный размер доступного кредита. Поэтому в дальнейшем возможность покупки помещения рассматривать не будем.

В целях настоящего анализа необходимо классифицировать расходы, ассоциируемые с данным проектом, на постоянные и переменные. Информация о размере и составе постоянных расходов предприятия представлена в табл. 4.4.

Таблица 4.4

Постоянные ежемесячные расходы, относящиеся к данному проекту

Статьи затрат	Сумма, руб.	% к итогу
Амортизация	19 283,33	9,02
Аренда	112 500,00	52,63
Заработная плата	73 500,00	34,38
Электричество, коммунальные услуги	5 500,00	2,57
Разное	3 000,00	1,40
Итого	**213 783,33**	**100,00**

Все данные приведены без учета влияния инфляции (доллары пересчитаны в рубли по текущему курсу 30 руб. за 1 дол.). Влияние инфляции будет рассмотрено и учтено ниже. Прокомментируем представленную информацию.

Размер амортизации определен из расчета, что начисления будут производиться равномерно в течение трех лет.

Размер платежей за электричество и коммунальные услуги, в принципе, является переменной величиной, зависящей от объема выпускаемой продукции. Но расчет стоимости электроэнергии, приходящейся на единицу выпущенной продукции, представляется весьма сложным. Удельный вес этих платежей в общем объеме расходов невелик. Поэтому в целях данного анализа возможно рассмотрение их как постоянных, в размере, соответствующем полной загрузке мощностей в течение 8 часов в день, 20 дней в месяц.

Все постоянные (как и переменные) расходы условно носят в данном случае производственный характер. Выделять, например, оплату услуг бухгалтера и амортизацию компьютера как общехозяйственные расходы не станем, так как в дальнейшем анализе это не пригодится.

На сегодняшний день структура ООО «Профи» такова, что с реализацией проекта не будет связано дополнительных коммерческих расходов. Таким образом, коммерческие расходы в данном случае

являются нерелевантными и рассматриваться в общем составе издержек не будут.

Источником финансирования проекта станут заемные средства, следовательно, в состав постоянных расходов также должна войти плата за кредит. Стоимость и сроки возврата кредита будут установлены ниже, в процессе проведения анализа инвестиций. Поэтому на данном этапе анализа мы абстрагируемся от стоимости капитала.

Безусловно, в течение трех лет функционирования проекта в структуре и размере постоянных расходов произойдут некоторые изменения, связанные в первую очередь с инфляцией. Предположим, что следующие три года будут характеризоваться финансовыми показателями, представленными в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Показатели	Сумма
Курс доллара в начале периода (руб./дол.)	30,00
Средний темп инфляции (в процентах годовых)	20
Курс доллара в конце периода [(курс в начале × (1 + инфляция : 100^3)]	51,84
Средний за период курс доллара [(курс в конце + курс в начале) : 2]	40,92

Рост расходов на аренду будет прямо пропорционален росту курса доллара. Предположим, что расходы на электричество и «разное» также возрастут пропорционально росту курса доллара. Темпы роста заработной платы обычно отстают от темпов роста курса доллара. Поэтому примем, что к концу периода заработная плата вырастет в 1,5 раза по сравнению с исходным уровнем. В среднем этот показатель возрастет на 25%.

Естественно предположить, что швейный цех не начнет работать с первого же дня, когда, например, будет арендовано помещение. Допустим, что в первый месяц своего существования предприятие не несет постоянные расходы в полном объеме, но выпуск продукции еще не начался. Полученную сумму будем амортизировать в течение оставшихся 35 месяцев работы.

Таким образом, *в среднем* за три года ежемесячные постоянные расходы, связанные с данным проектом, составят следующую величину (табл. 4.6).

Таблица 4.6

Статья затрат	Сумма, руб.	% к итогу
Амортизация	19 283,33	6,83
Аренда	153 450,00	54,36
Заработная плата	91 875,00	32,54
Электричество, коммунальные услуги	7 502,0	2,67
Разное	4 092,00	1,45
Расходы «периода разгона»	6 168,09	2,16
Итого	**282 370,4**	**100,00**

В целях настоящего анализа предположим, что цех будет производить только один вид продукции, а именно определенную модель женских брюк. (В дальнейшем будем называть это изделие «модель А».) Возможность такого допущения оправдывается следующими соображениями:

— на первый взгляд наиболее правильным представляется анализ на основе некоего условного изделия, рассчитанного как средневзвешенное по планируемому ассортименту. Но такой расчет может быть только весьма приблизительным и условным. Анализ на основе условного изделия может быть менее точным, чем анализ на основе одного выбранного изделия;

— это изделие действительно составит значительную часть производимой продукции, так как оно пользуется большим спросом;

— рентабельность этого изделия может быть охарактеризована как «средняя, близкая к минимальной» по планируемому ассортименту;

— изменение трудоемкости изготовления изделия и материальных затрат на него в большинстве случаев приводит к пропорциональному изменению рыночной цены, т.е. в принципе все равно, какое достаточно типичное изделие выбрать для анализа.

Проведенные расчеты показали, что предприятие сможет выпускать 12 000 ед. модели А в месяц в случае, если работа будет осуществляться в одну смену (8-часовой рабочий день) 20 дней в месяц. Эта оценка является весьма реальной, учитывающей не самое эффективное использование рабочего времени, поэтому в дальнейшем не будем обращаться к ее уточнению.

Теперь мы можем рассчитать первую из интересующих нас величин, а именно себестоимость изготовления продукции на проектируемом предприятии. Для этого достаточно разделить постоянные ежемесячные расходы на планируемый объем выпуска (переменные

расходы в расчете не участвуют, поскольку ООО «Профи» работает на давальческом сырье). На момент планирования себестоимость изготовления единицы модели составит:

$$213\,783{,}3 : 12\,000 = 17{,}8 \text{ руб.}$$

Среднее значение этого показателя за три года будет равно:

$$282\,370{,}4 : 12\,000 = 23{,}53 \text{ руб.}$$

На момент проведения анализа рыночная стоимость услуг сторонних подрядчиков по изготовлению модели А колеблется в пределах 20—28 руб. за изделие.

Предположим, что в связи с инфляцией стоимость этих услуг возрастет к концу рассматриваемого периода в 1,5 раза (т.е. будет несколько отставать от темпов инфляции) и составит в среднем за период 25—35 руб. за изделие.

Себестоимость изготовления изделий в собственном цехе оказалась ниже, чем стоимость услуг сторонних подрядчиков. Это является первым доводом за принятие проекта, так как:

- изготовление продукции в собственном цехе принесет дополнительную прибыль по сравнению с изготовлением аналогичной продукции при помощи подрядчиков;
- в случае, если предприятие не сможет наладить сбыт продукции на уровне полной загрузки мощностей, то возможно привлечение заказов на пошив, которые будут приносить прибыль.

В целях настоящего анализа будем применять метод «директ-костинг», т.е. переносить все постоянные расходы на себестоимость реализованной продукции. Это упростит применение анализа безубыточности.

Менеджеры ООО «Профи» считают, что объем продаж, соответствующий планируемому объему выпуска, является вполне реальным и достижимым. В то же время специфика торговли одеждой такова, что представляется невозможной стопроцентная реализация всей произведенной продукции. Опыт показывает, что вследствие колебаний спроса, тактических ошибок менеджмента и других неустранимых причин приблизительно 10% продукции всегда остаются нереализованными. Так как всегда есть возможность продать «залежавшуюся» продукцию по цене ее переменной себестоимости (т.е. не получив ни прибыли, ни убытка), исключим изменение величины запасов из дальнейших расчетов (т.е. будем считать, что предприятие производит столько же, сколько продает).

Работая в нормальном режиме, предприятие может реализовать 90% произведенной продукции — 10 800 ед. модели А в месяц *(оптимистический вариант)*. Другими словами, 10 800 ед. модели А в месяц — максимальный реально достижимый объем продаж. Очевидно, что предприятие должно стремиться к данному объему продаж как к оптимальному при проектируемом уровне производственных мощностей.

Рассматриваемая нами модель А характеризуется следующими удельными переменными расходами, представленными в табл. 4.7.

Таблица 4.7

Статья затрат	Сумма, руб.	% к итогу
Материал	51,80	80,29
Подклад	8,35	12,95
Флизелин	1,04	1,61
Молнии	0,55	0,85
Нитки	1,39	2,15
Лейбл	0,60	0,94
Размер	0,08	0,12
Резинка	0,45	0,70
Кассеты	0,08	0,13
Пуговицы	0,06	0,09
Пакеты	0,11	0,17
Итого	**64,51**	**100,00**

Цена реализации модели А на дату преведения анализа составляет 105 руб. Предположим, что и переменные расходы, и рыночные цены реализации будут в течение рассматриваемого трехлетнего периода расти пропорционально индексу инфляции. Тогда средние за период удельные переменные расходы по модели А составят (табл. 4.8):

Таблица 4.8

Статьи затрат	Сумма, руб.	% к итогу
1	2	3
Материал	70,66	80,02
Подклад	11,39	12,90
Флизелин	1,71	1,94
Молнии	0,75	0,85

Окончание табл. 4.8

1	2	3
Нитки	1,90	2,15
Лейбл	0,82	0,93
Размер	0,11	0,12
Резинка	0,62	0,71
Кассеты	0,11	0,12
Пуговицы	0,08	0,09
Пакеты	0,15	0,17
Итого	**88,30**	**100,00**

Средняя цена продажи одного изделия составит 143,22 руб. Рассчитаем объем продаж, соответствующий критической точке. Для этого прежде всего определим удельный маржинальный доход для модели А (табл. 4.9).

Таблица 4.9

Показатели	Сумма, руб.
1. Цена изделия А, руб.	143,22
2. Удельные переменные издержки, руб.	88,30
3. Удельный маржинальный доход (стр. 1– стр. 2), руб.	54,92

$$\text{Объем продаж, соответствующий критической точке} = \frac{\text{Постоянные расходы}}{\text{Маржинальный доход на единицу}} = \frac{282\,370{,}40}{54{,}94} = 5139 \text{ ед.}$$

Выполненный расчет не учитывает налоговые платежи, которые сместят точку безубыточности в сторону увеличения. Теоретически достижимый объем продаж (10 800 единиц) более чем в 2 раза превышает приблизительно рассчитанный критический объем. Очевидно, что налогообложение не может настолько изменить критический объем, чтобы он стал сравним с плановым. Поэтому уточнение критического объема представляется нецелесообразным. Расчет объема критической точки показал, что предприятие в принципе может приносить прибыль, следовательно, целесообразно углубить разработку проекта.

Рассчитаем, какую прибыль сможет приносить предприятие при достижении оптимального объема продаж (10 800 ед. модели А в месяц).

$$\text{Прибыль до налогообложения} = \text{Объем продаж} \times \text{Удельный маржинальный доход} - \text{Постоянные расходы}$$

Прибыль до налогообложения = 10 800 · 54,92 – 282 370,40 = = 310 765,60 руб.

Более интересной величиной является размер чистой прибыли предприятия.

Допустим, что после выплаты всех налогов у предприятия останется 40% прибыли. Чистая ежемесячная прибыль в этом случае составит 124 416,40 руб. Ее доля в выручке — 8%[1]. Зона безопасности будет находиться на уровне 5662 ед. модели А, что соответствует 52,42% планируемого объема реализации. Это означает, что объем продаж может сократиться на 52,42% (т.е. в 2,1 раза), прежде чем предприятие начнет получать убытки. Коэффициент запаса финансовой прочности составит 1,48. Полученные результаты свидетельствуют о невысокой степени предпринимательского риска.

Теперь, когда выяснены основные параметры, которыми характеризуется проект, обратимся к допущениям, сделанным в ходе построения модели.

Прогноз требуемого набора оборудования, количества и квалификации работников и производительности труда основан на мнении специалистов и не вызывает сомнений. Прогноз цен на оборудование, условий аренды, размера оплаты труда, цен на сырье и комплектующие изделия сделан на основе имеющейся исчерпывающей информации и также не вызывает сомнений. Таким образом, какие-либо существенные отклонения от построенной модели по указанным направлениям маловероятны и, следовательно, анализ таких отклонений можно не производить.

В то же время в ходе построения модели нами был сделан ряд предположений, которые могут с большой долей вероятности не оправдаться, а именно:

- темп инфляции в течение трех лет;

[1] Выручка: $10\,800 \cdot 143{,}22 = 1\,546\,777$ руб.; $\frac{124\,416{,}4}{1\,546\,777} 100 = 8\%$.

- вид пропорциональной зависимости между темпами роста расходов на оплату труда, прочих издержек и темпами роста цены реализации;
- объем реализации.

Для начала оценим, что произойдет с проектом в случае ошибки в прогнозе финансовых показателей на три года. Анализ состава расходов предприятия показывает, что не жестко связанными с курсом доллара являются только расходы на электроэнергию, оплату труда и амортизация основных средств. Следовательно, все отклонения курса доллара от расчетного могут сказаться только на изменении доли этих расходов в общей сумме затрат. Причем более высокий темп роста курса доллара в данном случае будет благоприятным, так как темпы роста платы за электроэнергию и за труд, как показывает практика, будут от него отставать, что может несколько снизить номинированную в долларе себестоимость производимой продукции, что в свою очередь сделает продукцию более конкурентоспособной по сравнению с импортной. Более низкий (по сравнению с расчетным) темп роста курса доллара является неблагоприятным для предприятия. Но увеличением стоимости электроэнергии можно пренебречь, так как доля этой статьи составляет всего 2,66% постоянных расходов. Увеличения доли оплаты труда можно избежать, индексируя заработную плату пропорционально курсу доллара.

Соотношение между темпами роста совокупных издержек предприятия и темпами роста отпускных цен на продукцию (в связи с инфляцией) изначально взято нами как один к одному. Предполагается, что темп роста и того и другого будет приблизительно соответствовать темпу роста курса доллара в 1,728 раза к концу периода. Ситуация в отрасли такова, что нет никаких серьезных оснований предполагать, что темп роста какого-либо из этих показателей будет больше, чем другого.

Ошибки в прогнозе финансовых показателей рассматриваемого периода скажутся на размере рублевой прибыли предприятия, эквивалент же ее в валюте мало подвержен колебаниям. Однако менеджеров ООО «Профи» в первую очередь интересует именно валютный эквивалент прибыли, поскольку кредит на осуществление инвестиций будет получен в валюте. Учитывая это обстоятельство, анализ модели при различных возможных темпах инфляции нецелесообразен. Девальвация рубля может затормозить работу предприятия на один-два месяца, но в долгосрочном периоде повысит конкурентос-

пособность продукции по сравнению с импортом, что будет способствовать расширению сбыта продукции.

Итак, из всех допущений лишь фактор сбыта, во-первых, не поддается точной оценке, а во-вторых, может оказать решающее воздействие на размер прибыли (убытка), полученной предприятием. В этой связи представляется целесообразным, варьируя объем продаж, при прочих равных условиях построить оптимистическую, пессимистическую и наиболее вероятную модель функционирования предприятия.

Изучение спроса со стороны заказчиков на пошив одежды показало, что мощности, не задействованные в производстве собственной продукции, всегда можно занять сторонними заказами. Поэтому вариант, когда производственные мощности будут простаивать, можно не рассматривать. Необходимо лишь оценить эффективность различных комбинаций изготовления собственной продукции и работы над сторонними заказами.

Изготовление собственной продукции, безусловно, как более выгодное, является приоритетным направлением и будет осуществляться в объеме, соответствующем объему реализации, который обеспечит служба сбыта. В свете вышеизложенного очевидно, что первый рассмотренный нами вариант развития событий является наилучшим из всех возможных, т.е. *оптимистическим* (в первом варианте все мощности задействованы в производстве собственной продукции).

В качестве *пессимистического* рассмотрим вариант, при котором службе сбыта вообще не удастся добиться какого-либо объема продаж собственной продукции. В этом случае все мощности предприятия будут задействованы под сторонние заказы. Ранее мы предположили, что в рассматриваемом периоде рыночная стоимость услуг по изготовлению модели А будет колебаться в пределах 25—35 руб. за изделие. Предположим, что выполнив один сторонний заказ, ООО «Профи» получит выручку в размере 30 руб. При такой схеме работы никаких переменных расходов не возникнет (работа на давальческом сырье в швейной промышленности предполагает, что абсолютно все расходные материалы предоставляет заказчик). Поэтому полученная выручка (30 руб.) будет соответствовать удельному маржинальному доходу.

Рассчитаем точку безубыточности для пессимистического варианта.

$$\text{Объем, соответствующий критической точке} = \frac{\text{Постоянные расходы}}{\text{Маржинальный доход на единицу}} = 282\,370{,}40 : 30 = 9410 \text{ ед.}$$

Объем критической точки в этом случае значительно возрастет и составит 78,42% от максимально возможного объема производства.

Оценим, какую прибыль в этом случае сможет приносить проект:

$$\text{Прибыль до налогообложения} = \text{Объем производства} \times \text{Удельный маржинальный доход} - \text{Постоянные расходы} =$$
$$= 12\,000 \times 30{,}00 - 282\,370{,}40 = 77\,629{,}6 \text{ руб.}$$

При условии, что налоговые платежи составят 60% этой суммы, чистая ежемесячная прибыль предприятия будет равна 31 075,84 руб. Доля чистой прибыли в выручке — 9,6%:

$$\frac{31\,075{,}84}{30 \cdot 10\,800} 100\% = 9{,}6\%.$$

Зона безопасности составит 2590 ед. модели А, что соответствует 21,58% планируемого объема производства. Это означает, что объем производства может сократиться на 21,58% (т.е. в 1,3 раза), прежде чем предприятие начнет получать убытки. Коэффициент запаса финансовой прочности составит в этом случае 1,78.

Видно, что в сравнении с первым вариантом все показатели ухудшатся, в частности, чистая прибыль снизится в 5 раз. Однако при нормальном развитии событий (при отсутствии форс-мажорных обстоятельств и значительных изменений конъюнктуры рынка) проект даже в худшем случае может окупить затраты и даже принести некоторую прибыль. Это свидетельствует о том, что требования менеджеров к уровню риска, сопровождающего проект, выполняются, проект может быть принят и целесообразно провести дальнейший анализ.

В качестве *наиболее вероятного* будем рассматривать вариант, когда 70% мощностей будет задействовано в собственном производстве, а 30% — в работе над сторонними заказами. Такое соотношение установлено интуитивно, учитывая, что изначально служба сбыта прогнозирует реализацию в объеме, соответствующем максимально достижимому объему производства.

Удельный маржинальный доход в данном случае может быть рассчитан как средневзвешенный по собственному производству и работе над сторонними заказами. Удельный маржинальный доход в наиболее вероятном варианте составит:

$$54{,}92 \cdot 0{,}7 + 30{,}00 \cdot 0{,}3 = 47{,}44 \text{ руб.}$$

Объем критической точки в этом случае составит:

$$\text{Объем, соответствующий критической точке} = \frac{282\,370{,}40}{47{,}44} = 5952 \text{ ед.}$$

Рассчитаем остальные показатели.

Прибыль до налогообложения ожидается в сумме:

$12\,000 \cdot 0{,}7 \cdot 54{,}92 + 12\,000 \cdot 0{,}3 \cdot 30{,}00 - 282\,370{,}40 = 287\,185{,}6$ руб.

Если после уплаты всех налогов у предприятия останется чистая ежемесячная прибыль в размере 114 874,20 (287 185,60 · 0,40) руб., то ее доля в выручке составит 8,8%[1]. Зона безопасности будет равна 5212 ед., что соответствует 46,7% планируемого объема реализации.

Итак, мы рассмотрели три варианта развития событий, каждый из которых является весьма вероятным. При этом пессимистический и оптимистический варианты как бы очерчивают границы зоны наибольшей вероятности. Безусловно, существуют некоторые надежды на то, что удастся извлечь бóльшую прибыль, чем при рассмотренном оптимистическом варианте, например за счет производства изделий с бóльшей нормой маржинального дохода. Также существуют определенные опасения, что ситуация может выглядеть хуже, чем при пессимистическом варианте (например, если не удастся полностью использовать имеющиеся мощности или если будет произведена большая доля неликвидной продукции). В то же время имеющаяся информация позволяет предполагать, что целесообразно и достаточно анализировать события внутри очерченной зоны.

Инструментарий анализа безубыточности позволил нам выявить, что внутри зоны наибольшей вероятности:

- ✓ точка безубыточности во всех случаях ниже планируемого объема реализации;
- ✓ зона безопасности во всех вариантах, кроме пессимистического, значительна — порядка 50% от планируемого объема реализации. В пессимистическом варианте зона безопасности находится на более низком, но все же не критическом уровне — порядка 20%.

[1] Выручка равна: $8400 \cdot 143{,}22 + 3600 \cdot 30 = 1\,311\,048$ руб.

Проведенный анализ безубыточности позволяет сделать следующие выводы.

- Во всех вариантах проект приносит прибыль (ориентировочный размер которой мы рассчитали), следовательно, может быть приемлемым с коммерческой точки зрения.
- Уровень риска, сопровождающего проект, внутри зоны наибольшей вероятности соответствует требованиям, предъявляемым к нему менеджерами ООО «Профи».

Следовательно, на данном этапе анализа проект не должен быть отвергнут. Чтобы убедиться, что проект следует воплотить в жизнь, потребуются дополнительные исследования.

4.1.2. Выявление потребности в инвестициях и построение схемы финансовых потоков

Для того чтобы продолжить анализ, необходимо выполнить расчеты ожидаемых объемов инвестиций по каждой из построенных моделей (вариантов). Очевидно, что инвестированный капитал будет задействован для формирования внеоборотных и оборотных активов. Таким образом, объем требуемых инвестиций будет складываться из единовременных вложений в основные средства и потребности в оборотном капитале.

Объем единовременных вложений в основные средства был рассчитан ранее. Он составил 23 140,00 дол. (или 694 200,00 руб. по текущему курсу 30 руб. за 1 дол.).

Оценим потребность в оборотном капитале для каждой из трех построенных нами моделей.

Существуют различные методики анализа потребности в собственном оборотном капитале. В данном случае используем следующий алгоритм.

1. Составим сметы движения денежных средств по месяцам функционирования проекта, начиная с первого.

2. Составление смет закончим месяцем, в котором планируется очередной платеж за аренду и одновременно отсутствует отток денежных средств.

3. Сложим все выявленные оттоки денежных средств по месяцам, уменьшая их на притоки месяцев, непосредственно предшествующих оттоку. Полученная сумма будет равняться величине средств, которые должны быть авансированы в оборотный капитал предприятия.

Обоснуем предложенный алгоритм.

1. Составление сметы движения денежных средств по месяцам, т.е. построение схемы финансовых потоков, понадобится нам не только в этой части анализа, но и в последующем.

2. Размер оборотного капитала должен быть минимально достаточным для обеспечения бесперебойной работы предприятия. При этом средств должно быть достаточно не только в среднем за период, но и в каждый конкретный момент времени. Поэтому, чем меньше период, на который составляется смета, тем точнее должен быть окончательный результат (в идеальном случае — по дням). Однако, поскольку прогноз строится с известной долей условности, месяц представляется достаточно коротким периодом.

3. Как было установлено ранее, проект может приносить прибыль, и, следовательно, размер денежной массы, имеющейся в распоряжении предприятия, с течением времени будет увеличиваться. Это справедливо только для тех случаев, когда сроки погашения дебиторской задолженности не растут, а размер производственных запасов не увеличивается. Именно такой вариант развития событий и будет рассмотрен. Таким образом, в ходе работы предприятия наступит момент, когда поступающей выручки от реализации будет достаточно для осуществления текущих платежей.

Оплата аренды — единственный планируемый крупный неординарный платеж (осуществляется раз в три месяца). Логично предположить, что если в каком-либо месяце полученной предприятием выручки от реализации будет достаточно для оплаты аренды и покрытия текущих платежей, то во всех последующих месяцах не может наблюдаться недостача денежных средств.

4. Отток денежных средств в каком-либо месяце в данном случае показывает, что именно такой суммы «не хватает» для финансирования нормальной работы предприятия. Если месяцу, в котором наблюдается отток, непосредственно предшествуют месяцы, в которых наблюдаются притоки, то накопленные ранее денежные средства пойдут на финансирование расходов данного месяца. Сумма всех чистых оттоков будет равняться величине кредита, который должен быть получен для инвестирования в оборотные средства предприятия.

При построении смет движения денежных средств будем ориентироваться на то, что вся возникающая в процессе хозяйственной деятельности предприятия кредиторская задолженность будет гаситься непосредственно после ее возникновения.

Единственным источником поступления денежных средств для предприятия является выручка от продаж. Опыт показывает, что погашение дебиторской задолженности (при учете выручки по отгруз-

ке) происходит по следующему графику: в среднем 50% дебиторской задолженности гасится через 15 дней с момента ее возникновения и 50% — через 30 дней. Из этого графика и станем исходить при планировании поступления денежных средств.

Первый месяц работы будет характеризоваться тем, что предприятие понесет все постоянные расходы в полном объеме, а выпуск продукции осуществляться не будет. Также в первом месяце должны быть сформированы производственные запасы в необходимом объеме, для того чтобы во втором месяце предприятие могло начать нормальную работу. Расчеты показали, что необходимо и достаточно, чтобы производственные запасы имелись в объеме, соответствующем пяти дням нормальной работы предприятия.

$$\text{Размер производственных запасов, руб.} = \text{Удельные переменные расходы, руб.} \times \text{Количество выпускаемых единиц продукции в день} \times 5 \text{ дней.} \quad (52)$$

Производственные запасы составят:

$$64{,}52 \times (12000 : 20) \times 5 = 193\,560 \text{ руб.}$$

На протяжении всего рассматриваемого периода деятельности предприятия объем производственных запасов не изменится. Поэтому в дальнейшем будем рассматривать только изменение их стоимости в связи с инфляцией.

Итак, первый месяц работы предприятия будет характеризоваться расходами, представленными в табл. 4.10.

Таблица 4.10

Статьи затрат	Сумма, руб.
Аренда (предоплата за три месяца)	337 500,00
Заработная плата	73 500,00
Электричество, коммунальные услуги	5 500,00
Разное	3 000,00
Формирование производственных запасов	193 560,00
Итого	**613 060,00**

Так как в первом месяце производство продукции не планируется, то никаких денежных поступлений не будет. Первый месяц рабо-

ты предприятия характеризуется денежным оттоком в размере 2 613 060 руб.

Для дальнейших расчетов нам понадобится коэффициент ежемесячной инфляции. В связи с тем, что ежегодный темп инфляции принят нами в размере 20% по формуле сложных процентов, ежемесячный темп инфляции составит:

$$\sqrt[12]{1,2} = 1,015,$$

т.е. 1,5% в месяц.

Второй месяц работы предприятия будет характеризоваться следующими расходами (в ценах первого месяца, умноженных на 1,015), показанными в табл. 4.11.

Таблица 4.11

Статьи затрат	Сумма, руб.
Заработная плата	74 602,50
Электричество, коммунальные услуги	5 582,50
Разное	3 045,00
Израсходовано материалов в производстве	785 853,60*
Изменение стоимости производственных запасов	2 903,40
Платежи в бюджет**	33 855,40
Итого	**905 842,40**

* 12 000 · 64,52 · 1,015 = 785 853,6 руб.

** Платежи в бюджет во втором месяце примем в размере четверти от ранее рассчитанного среднего ежемесячного платежа. Во всех месяцах, начиная с третьего, платежи в бюджет будем учитывать в полном объеме (с учетом инфляции).

Для целей упрощения расчета поступлений денежных средств допустим, что в каждом месяце 30 дней и реализация происходит равномерно каждый день. Также примем, что реализация (отгрузка) начнется в тот же день, что и производство продукции — в первый день второго месяца функционирования проекта. Это не будет являться слишком грубым допущением, так как на практике предполагается, что этот временной лаг составит не более трех дней с начала производства.

Учитывая график погашения дебиторской задолженности, можно предположить, что в текущем месяце будет получено 25% выручки от продаж, а оставшиеся 75% — в месяце, следующем за ним. Проиллюстрируем этот вывод табл. 4.12.

Таблица 4.12

Период	Поступление денежных средств
1—15-й день текущего месяца	Нет поступлений.
16—30-й день текущего месяца	Поступление первых 50% выручки за продукцию, отгруженную с 1-го по 15-й день
1—15-й день следующего месяца	Поступление вторых 50% выручки за продукцию, отгруженную с 1-го по 15-й день предыдущего месяца + поступление первых 50% выручки за продукцию, отгруженную с 16-го по 30-й день предыдущего месяца
16—30-й день следующего месяца	Поступление вторых 50% выручки за продукцию, отгруженную с 16-го по 30-й день предыдущего месяца + поступление первых 50% выручки за продукцию, отгруженную с 1-го по 15-й день этого месяца

Напомним, что в рассматриваемом нами *оптимистическом* варианте из 12 000 изделий, произведенных в течение месяца, предполагается 10 800 продать по рыночной цене и 1200 по цене, равной переменной себестоимости. Поступление средств во втором месяце составит: $(10\,800 \cdot 105 \cdot 1{,}015 + 1200 \cdot 64{,}52 \cdot 1{,}015) \times \times 0{,}25 = 307\,400$ руб. Сопоставление расходования и поступления денежных средств во втором месяце свидетельствует о том, что он будет характеризоваться *оттоком* денежных средств в размере 598 442 руб.

Прогнозируемые расходы и поступления в трем месяце работы предприятия представлены в табл. 4.13 и 4.14.

Таблица 4.13

Статьи затрат	Сумма, руб.
Заработная плата	75 721,54
Электричество, коммунальные услуги	5 666,24
Разное	3 090,68
Израсходовано материалов в производстве	797 641,40
Изменение стоимости производственных запасов	2 946,95
Платежи в бюджет	139 514,73
Итого	**1 024 581,73**

Таблица 4.14

Поступления	Сумма, руб.
От продукции, реализованной в прошлом месяце	936 033,00
От продукции, реализованной в текущем месяце	312 011,00
Итого	**1 248 044,00**

Сопоставление расходования и поступления денежных средств в третьем месяце показывает, что он будет характеризоваться *притоком* денежных средств в размере 223 462 руб. (1248044 – 1024582).

Результаты четвертого месяца работы ООО «Профи» представлены в табл. 4.15 и 4.16.

Таблица 4.15

Статьи затрат	Сумма, руб.
Аренда (предоплата за три месяца)	352 916,45
Заработная плата	76 857,36
Электричество, коммунальные услуги	5 751,23
Разное	3 137,04
Израсходовано материалов в производстве	809 606,03
Изменение стоимости производственных запасов	2 991,16
Платежи в бюджет	141 607,45
Итого	**1 392 866,71**

Таблица 4.16

Поступления	Сумма, руб.
От продукции, реализованной в прошлом месяце	950 073,50
От продукции, реализованной в текущем месяце	316 691,17
Итого	**1 266 764,66**

В четвертом месяце работы наблюдается *отток* денежных средств в размере 126 102 руб., но он компенсируется притоком третьего месяца.

Итак, в четвертом месяце функционирования проекта денежных средств, поступающих предприятию в виде выручки от продаж, оказалось достаточно для финансирования текущих расходов и оплаты аренды помещения. Следовательно, по причинам, рассмотренным

ранее, все последующие месяцы работы предприятия будут характеризоваться притоками денежных средств.

Потребность в средствах, авансированных в оборотный капитал предприятия, будет равняться сумме выявленных нами оттоков денежных средств в первом и втором месяцах работы. Она составит 1 211 502 руб. Тогда общий размер кредита, который должен быть получен для воплощения проекта, составит: 694 200 + 1 211 502 = = 1 905 702 руб. (или 63 523,4 долл. по текущему курсу 30 руб./дол.).

Проведем аналогичные вычисления для *наиболее вероятного варианта*.

Очевидно, что в этом случае первый месяц работы предприятия будет характеризоваться таким же *оттоком* средств, как и в предыдущем, а именно 613 060 руб.

Второй месяц работы предприятия будет определен показателями, представленными в табл. 4.17 и 4.18.

Таблица 4.17

Статьи затрат	Сумма, руб.
Заработная плата	74 602,50
Электричество, коммунальные услуги	5 582,50
Разное	3 045,00
Израсходовано материалов в производстве	550 097,52
Изменение стоимости производственных запасов	2 903,40
Платежи в бюджет	26 977,49
Итого	**663 208,41**

Таблица 4.18

Поступления	Сумма, руб.
От реализованной продукции	215 180,00
От оказанных услуг по пошиву	21 924,00
Итого	**237 104,00**

Сопоставление расходования и поступления денежных средств во втором месяце свидетельствует о том, что он будет характеризоваться *оттоком* денежных средств в сумме 426 104 руб.

В табл. 4.19 и 4.20 представлены аналогичные расчеты по третьему месяцу работы предприятия.

Таблица 4.19

Статьи затрат	Сумма, руб.
Заработная плата	75 721,54
Электричество, коммунальные услуги	5 666,24
Разное	3 090,68
Израсходовано материалов в производстве	558 348,98
Изменение стоимости производственных запасов	2 946,95
Платежи в бюджет	109 528,62
Итого	**755 303,01**

Таблица 4.20

Поступления	Сумма, руб.
От продукции, реализованной в прошлом месяце	655 223,10
От продукции, реализованной в текущем месяце	218 407,70
От услуг, оказанных в прошлом месяце	66 758,58
От услуг, оказанных в текущем месяце	22 252,86
Итого	**962 642,24**

Сопоставление расходования и поступления денежных средств в третьем месяце показывает, что он будет характеризоваться *притоком* денежных средств в размере 207 339 руб.

Четвертый месяц работы предприятия представлен в табл. 4.21 и 4.22.

Таблица 4.21

Статьи затрат	Сумма, руб.
Аренда (предоплата за три месяца)	352 916,45
Заработная плата	76 857,36
Электричество, коммунальные услуги	5 751,23
Разное	3 137,04
Израсходовано материалов в производстве	566 724,22
Изменение стоимости производственных запасов	2 991,16
Платежи в бюджет	111 171,55
Итого	**1 119 548,91**

Таблица 4.22

Поступления	Сумма, руб.
От продукции, реализованной в прошлом месяце	665 051,45
От продукции, реализованной в текущем месяце	221 683,82
От услуг, оказанных в прошлом месяце	67 759,96
От услуг, оказанных в текущем месяце	22 586,65
Итого	**977 081,88**

В чевертом месяце работы наблюдается *отток* денежных средств в размере 142 467 руб., но он компенсируется притоком третьего месяца.

Итак, в этом случае, как и в предыдущем, потребность в средствах, авансированных в оборотный капитал предприятия, будет равна сумме выявленных нами оттоков денежных средств в первом и втором месяцах работы. В наиболее вероятном варианте она составит 1 039 164 руб. Тогда общий размер кредита, который должен быть получен для реализации проекта, будет равен:

694 200 + 1 039 164 = 1 733 364 руб. (или 57 778,8 дол. по текущему курсу 30 руб. за дол.).

Используя определенную выше методику, оценим *пессимистический вариант*.

Статьи затрат первого месяца работы представлены в табл. 4.23.

Таблица 4.23

Статьи затрат	Сумма, руб.
Аренда (предоплата за три месяца)	337 500,00
Заработная плата	73 500,00
Электричество, коммунальные услуги	5 500,00
Разное	3 000,00
Итого	**419 500,00**

Отток денежных средств — 419 500 руб.

Расходы второго месяца работы предприятия показаны в табл. 4.24.

Таблица 4.24

Статьи затрат	Сумма, руб.
Заработная плата	74 602,50
Электричество, коммунальные услуги	5 582,50
Разное	3 045,00
Платежи в бюджет	9 744,10
Итого	**92 974,10**

Поступления второго месяца работы предприятия составят 73 080 руб. (услуги, оказанные по пошиву).

Сопоставление расходования и поступления денежных средств во втором месяце позволяет заключить, что он будет сопровождаться *оттоком* денежных средств в размере 19 894 руб.

Третий месяц работы предприятия представлен в табл. 4.25 и 4.26.

Таблица 4.25

Статьи затрат	Сумма, руб.
Заработная плата	75 721,54
Электричество, коммунальные услуги	5 666,24
Разное	3 090,68
Платежи в бюджет	39 561,03
Итого	**124 039,49**

Таблица 4.26

Поступления	Сумма, руб.
От услуг, оказанных в прошлом месяце	222 528,60
От услуг, оказанных в текущем месяце	74 176,20
Итого	**296 704,80**

Из выполненных расчетов следует, что в третьем месяце ожидается *приток* денежных средств в сумме 172 665 руб.

Четвертый месяц работы предприятия показан в табл. 4.27 и 4.28.

Таблица 4.27

Статьи затрат	Сумма, руб.
Аренда (предоплата за три месяца)	352 916,45
Заработная плата	76 857,36
Электричество, коммунальные услуги	5 751,23
Разное	3 137,04
Платежи в бюджет	40 154,45
Итого	**478 816,53**

Таблица 4.28

Поступления	Сумма, руб.
От услуг, оказанных в прошлом месяце	225 866,53
От услуг, оказанных в текущем месяце	7 5 288,84
Итого	**301 155,37**

В четвертом месяце наблюдается *отток* денежных средств в размере 177 661 руб., который не совсем компенсируется притоком третьего месяца. Однако дефицит денежных средств в этом случае невелик (5000 руб., что составляет 1% от общей суммы платежей) и находится на уровне погрешности. Очевидно, что все последующие месяцы работы будут характеризоваться притоками денежных средств.

В этом случае потребность в средствах, авансированных в оборотный капитал предприятия, будет равняться сумме выявленных нами оттоков денежных средств в первом, втором и четвертом месяцах работы. В пессимистическом варианте она составит 444 394 руб. Тогда общий размер кредита, который должен быть получен для воплощения проекта, достигнет:

694 200 + 444 394 = 1 138 594 руб. (или 37 953,13 дол. по текущему курсу 30 руб. за 1 дол.).

Итак, в случае развития событий по оптимистическому варианту потребуются инвестиции в размере 1 905 702 руб., по наиболее вероятному — 1 733 364 руб. и по пессимистическому — 1 138 594 руб. Так как все три варианта являются вероятными и средств на финансирование деятельности должно быть достаточно в любом случае, то инвестиционный кредит следует получить в размере, соответствующем наибольшей из полученных сумм. При этом в кредитном договоре должна быть оговорена возможность частичного или полного

досрочного его погашения (если события будут развиваться по пессимистическому варианту, то значительная часть платного кредита — около 40% — будет не задействована).

Для реализации проекта потребуются первоначальные инвестиции в размере 1 905 700 руб. Вложение средств станет осуществляться на протяжении двух месяцев, причем в первый месяц будет инвестировано приблизительно $^2/_3$ суммы, а во второй — $^1/_3$. В связи с тем, что инвестиционный период будет не слишком протяженным, примем, что кредит будет получен сразу в полном объеме.

Оценив размер инвестиций, построим более укрупненную схему движения денежных средств по периодам (для всех вариантов). Обычно в качестве периода для построения схемы движения денежных потоков выбирается год. В данном случае проект рассчитан на три года и для целей заключения кредитного договора желательно рассчитать срок его окупаемости как можно более точно. Поэтому в качестве периода выберем квартал. Такой период, кроме того, объясняется тем, что в течение трех месяцев ООО «Профи» производит полный цикл расходов.

Если принять, что инвестиции осуществляются в полном объеме в день, предшествующий началу первого квартала, то приток средств в первом квартале будет соответствовать рассчитанному выше притоку в третьем месяце. При планировании денежных потоков по всем последующим кварталам будем использовать следующий алгоритм:

- денежный поток в первом месяце каждого квартала будет соответствовать рассчитанному ранее денежному потоку в четвертом месяце функционирования предприятия, увеличенному на соответствующий индекс инфляции;
- денежные потоки во втором и третьем месяцах каждого квартала будут соответствовать рассчитанному нами денежному потоку в третьем месяце функционирования предприятия, увеличенному на соответствующий индекс инфляции.

Проведя необходимые вычисления, получим показатели денежных потоков, приведенные в табл. 4.29, 4.30 и 4.31.

Таблица 4.29

Оптимистический вариант

Период	Направление денежного потока	Сумма, руб.
1	2	3
Инвестиция	Отток	1 905 700,00
1-й квартал	Приток	223 462,00

Окончание табл. 4.29

1	2	3
2-й квартал	Приток	337 784,00
3-й квартал	Приток	355 162,00
4-й квартал	Приток	373 392,00
5-й квартал	Приток	392 517,00
6-й квартал	Приток	412 577,00
7-й квартал	Приток	433618,00
8-й квартал	Приток	455 687,00
9-й квартал	Приток	478 831,00
10-й квартал	Приток	503 104,00
11-й квартал	Приток	528 558,00
12-й квартал	Приток	555 249,00
Накопленный доход		*50 499 41,00*

Таблица 4.30

Наиболее вероятный вариант

Период	Направление денежного потока	Сумма, руб.
Инвестиция	Отток	1 905 700,00
1-й квартал	Приток	207 339,00
2-й квартал	Приток	287 949,00
3-й квартал	Приток	303 303,00
4-й квартал	Приток	319 426,00
5-й квартал	Приток	336 353,00
6-й квартал	Приток	354 125,00
7-й.квартал	Приток	372 781,00
8-й квартал	Приток	392 364,00
9-й квартал	Приток	412 919,00
10-й квартал	Приток	434 492,00
11-й квартал	Приток	457 133,00
12-й квартал	Приток	480 892,00
Накопленный доход		*4 359 076,00*

Таблица 4.32

Период	Направление денежного потока	Сумма, руб.
Инвестиция	Отток	1 905 700,00
1-й квартал	Приток	172 665,00
2-й квартал	Приток	180 775,00
з-й квартал	Приток	191 778,00
4-й квартал	Приток	203 366,00
5-й квартал	Приток	215 570,00
6-й квартал	Приток	228 419,00
7-й квартал	Приток	241 945,00
8-й квартал	Приток	256 183,00
9-й квартал	Приток	271 168,00
10- й квартал	Приток	286 936,00
11-й квартал	Приток	303 527,00
12-й квартал	Приток	320 980,00
Накопленный доход		*2 873 312,00*

Во всех трех случаях инвестиционный проект характеризуется ординарным денежным потоком (первоначальные инвестиции компенсируются последующими притоками денежных средств).

После построения схемы финансовых потоков мы можем обратиться к анализу проекта, учитывающему изменение стоимости денег во времени.

4.1.2. Инвестиционный анализ, основанный на дисконтных оценках

В первую очередь рассчитаем чистую приведенную (дисконтированную) стоимость, которой будет характеризоваться проект (критерий *NPV*). Как отмечалось в теоретической части этого раздела, принципиальным моментом при расчете чистой приведенной стоимости является выбор ставки дисконтирования.

При выборе ставки дисконтирования в данном случае будем исходить из перечисленных ниже соображений.

1. Никаких альтернативных возможностей размещения капитала при разработке проекта не рассматривалось. Также не было выявлено никаких вмененных издержек, сопутствующих реализации проекта. Поэтому при выборе «наилучшей» возможности размещения капитала следует ориентироваться на рынок ссудных капиталов.

2. Инвестиционный проект должен как минимум принести доход больший, чем стоимость кредита. Ставка, под которую предприятие сможет взять взаймы требуемые средства, колеблется в пределах 15—25% годовых в валюте. В целях настоящего анализа в качестве ставки дисконтирования примем средний размер ставки по кредитам — 20%.

3. В связи с выбором ставки по валютным вложениям (в то время как деятельность предприятия будет осуществляться с использованием российской валюты) ее следует увеличить на темп инфляции. Ранее предполагалось, что темп инфляции в течение трех лет существования проекта будет составлять 20% в год.

4. К вопросу о рисках, сопровождающих проект, а также об их приемлемости, вернемся позднее и не будем пока увеличивать ставку дисконтирования на величину, обусловленную рискованностью проекта.

Нами выбрана ставка дисконтирования в размере 40% (20 + 20) годовых (по формуле 42). Рассчитанный по такой ставке дисконтирования критерий *NPV* будет свидетельствовать о чистом приросте стоимости организации в случае принятия проекта.

Для проведения последующих расчетов ставку дисконтирования необходимо привести в соответствие с продолжительностью анализируемых периодов. Периоду продолжительностью в три месяца будет соответствовать ставка дисконтирования в размере $\sqrt[4]{1,4} = 1,0878$, или 8,78%.

Теперь можно приступить к расчету величины критерия *NPV* для каждого из трех вариантов. Для этого рассчитаем сначала дисконтированную стоимость денежных потоков по формуле (37), затем общую накопленную величину дисконтированных доходов (Present Value, *PV*) по формуле (38) и, наконец, *NPV* по формуле (39).

Расчет дисконтированной стоимости денежных потоков при *оптимистическом варианте* развития событий представлен в табл. 4.32.

Таблица 4.32

Период	Направление денежного потока	Сумма, руб.	Коэффициент дисконтирования	Дисконтированная сумма, руб.
1	2	3	4	5
Инвестиция	Отток	1 905 700,00	$1 : (1 + 0878)^0 = 1$	1905 700,00
1-й квартал	Приток	223 462,00	$1 : (1 + 0878)^1 = 0,919$	205 435,00
2-й квартал	Приток	337 784,00	$1 : (1 + 0878)^2 = 0,845$	285 483,00
3-й квартал	Приток	355 162,00	$1 : (1 + 0878)^3 = 0,777$	275 955,00
4-й квартал	Приток	373 392,00	$1 : (1 + 0878)^4 = 0,714$	266 716,00

Окончание табл. 4.32

1	2	3	4	5
5-й квартал	Приток	392 517,00	$1 : (1 + 0878)^5 = 0,657$	257 758,00
6-й квартал	Приток	412 577,00	$1 : (1 + 0878)^6 = 0,604$	249 075,00
7-й квартал	Приток	433 618,00	$1 : (1 + 0878)^7 = 0,555$	240 660,00
8-й квартал	Приток	455 687,00	$1 : (1 + 0878)^8 = 0,510$	232 506,00
9-й квартал	Приток	478 831,00	$1 : (1 + 0878)^9 = 0,469$	224 606,00
10-й квартал	Приток	503 104,00	$1 : (1 + 0878)^{10} = 0,431$	216 94,00
11-й квартал	Приток	528 558,00	$1 : (1 + 0878)^{11} = 0,396$	209 543,00
12-й квартал	Приток	555 249,00	$1 : (1 + 0878)^{12} = 0,364$	202367,00
Накопленный доход		5 049 941,00	—	*2 867 058,00*

$NPV_0 = 2\ 867\ 058 - 1\ 905\ 700 = 961\ 358$ руб.

Расчет дисконтированной стоимости денежных потоков по *наиболее вероятному варианту* представлен в табл. 4.33.

Таблица 4.33

Период	Направление денежного потока	Сумма, руб.	Коэффициент дисконтирования	Дисконтированная сумма, руб.
Инвестиция	Отток	1 905 700,00	1	1 905 700,00
1-й квартал	Приток	207 339,00	0,919	190 613,00
2-й квартал	Приток	287 949,00	0,845	243 365,00
3-й квартал	Приток	303 303,00	0,777	235 662,00
4-й квартал	Приток	319 426,00	0,714	228 168,00
5-й квартал	Приток	336 353,00	0,657	220 877,00
6-й квартал	Приток	354 125,00	0,604	213 787,00
7 -й квартал	Приток	372 781,00	0,555	206 895,00
8-й квартал	Приток	392 364,00	0,510	200 196,00
9-й квартал	Приток	412 919,00	0,469	193 688,00
10-й квартал	Приток	434 492,00	0,431	187 366,00
11-й квартал	Приток	457 133,00	0,396	181 227,00
12-й квартал	Приток	480 892,00	0,364	175 266,00
Накопленный доход		4 359 076,00	—	*2 477 110,00*

$NPV_{НВ} = 2\ 477\ 110 - 1\ 905\ 700 = 571\ 410$ руб.

Аналогичные расчеты выполняются и по *пессимистическому* варианту. Накопленная величина доходов составит в этом случае 1 638 500 руб.

На самом деле рассчитанное таким образом значение *NPV* является не совсем корректным для наиболее вероятного и пессимистического вариантов развития событий. Ранее было оговорено, что первоначальный размер займа должен обеспечить бесперебойную работу предприятия при любом из рассматриваемых вариантов, в связи с чем и был выбран наибольший размер инвестиций, соответствующий оптимистическому варианту.

Но при наиболее вероятном варианте развития событий (а тем более при пессимистическом) значительная часть заимствованных средств окажется невостребованной и может быть возвращена досрочно. Вопрос заключается в том, в течение какого срока «лишние» средства будут находиться на балансе предприятия. Представляется вполне реальным, что в течение первых трех месяцев работы предприятия менеджеры ООО «Профи» определят, по какому варианту развиваются события, и вычислят сумму средств, которая может быть возвращена кредитору.

Разность между рассчитанным нами требуемым размером авансированного капитала по оптимистическому варианту и по наиболее вероятному варианту покажет сумму средств, не задействованную при данном варианте.

Для того чтобы рассчитать уточненное значение первоначальной инвестиции (не для заимствования на практике, а для построения модели и анализа результатов), потребуется дисконтировать невостребованную сумму средств по первому периоду и вычесть полученную сумму из первоначально предполагаемого объема инвестиций.

Проведя соответствующие вычисления, получим следующие результаты.

Сумма незадействованных средств составит:

$$1\,905\,700 - 1\,733\,400 = 172\,300 \text{ руб.},$$

а уточненный объем инвестиции будет равен:

$$1\,905\,700 - 172\,300 \cdot 0{,}919 = 1\,747\,356 \text{ руб.}$$
$$NPV_{\text{П}} = 1\,638\,494 - 1\,200\,740 = 437\,754 \text{ руб.}$$

Итак, результаты выполненного инвестиционного анализа свидетельствуют о том, что внутри зоны наибольшей вероятности в результате воплощения проекта в жизнь стоимость организации возрастет при любом варианте развития событий. Этот прирост по трем вариантам показан в табл. 4.34.

Таблица 4.34

Оптимистический вариант	961 360 руб.
Наиболее вероятный вариант	571 410 руб.
Пессимистический вариант	437 754 руб.

Наличие абсолютного прироста стоимости организации в случае реализации проекта является серьезным доводом за его принятие. В то же время расчет критерия *NPV* не дает достаточно ясного представления об эффективности проекта.

Для того чтобы выявить эффективность, рентабельность проекта, воспользуемся критерием *PI* (индекс рентабельности инвестиций), расчет которого показан в формуле (44).

Расчет этого относительного показателя, характеризующего уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложений, по каждому из анализируемых вариантов представлен в табл. 4.35, 4.36 и 4.37.

Таблица 4.35

Оптимистический вариант

1. Накопленная величина доходов, руб.	2 867 060,00
2. Потребность в инвестициях, руб.	1 905 700,00
3. Индекс рентабельности инвестиции (п. 1 : п. 2)	1,504

Таблица 4.36

Наиболее вероятный вариант

1. Накопленная величина доходов, руб.	2 477 110,00
2. Потребность в инвестициях, руб.	1 747 356,00
3. Индекс рентабельности инвестиции (п. 1 : п. 2)	1,418

Таблица 4.37

Пессимистический вариант

1. Накопленная величина доходов, руб.	1 638 500,00
2. Потребность в инвестициях, руб.	1 200 740,00
3. Индекс рентабельности инвестиции (п. 1 : п. 2)	1,365

Расчет критерия *PI* свидетельствует о том, что каждый рубль, инвестированный в проект, может генерировать в течение трех лет доходы от 1,365 руб. в пессимистическом варианте до 1,504 руб. в оп-

тимистическом. Такой уровень рентабельности является довольно низким, но находится на грани приемлемого для ООО «Профи». Поэтому если в дальнейшем будут выявлены какие-либо недостатки проекта или спрогнозировано ухудшение конъюнктуры, уровень рентабельности может послужить причиной для отказа от него. В рассматриваемых нами условиях будем считать рентабельность инвестиций приемлемой и продолжим анализ проекта.

Расчет критерия *PI* показал, кроме того, что эффективность инвестиций в пессимистическом варианте не столь существенно отличается от эффективности оптимистического варианта (всего на 10%), в то время как прирост стоимости организации в пессимистическом варианте приблизительно на 55% меньше, чем в оптимистическом. Другими словами, с точки зрения рентабельности разница между вариантами развития событий нивелируется.

Следующим принципиально важным моментом является расчет срока окупаемости инвестиций, так как именно этот показатель должен послужить основой для выбора периода, на который будет взят кредит. Расчет срока окупаемости на основании недисконтированных денежных потоков в данном случае нецелесообразен, поскольку:

- кредит будет возвращен в долларах, следовательно, необходима поправка на темп девальвации рубля;
- в течение времени пользования кредитом за него будут выплачиваться проценты, следовательно, должна быть принята поправка на стоимость кредита.

Поэтому воспользуемся критерием *DPP* (дисконтированного срока окупаемости). Поступление денежных средств в данном случае распределено по периодам неравномерно, т.е. расчет должен быть осуществлен с помощью метода кумулятивного построения. Для расчета критерия *DPP* применим формулу (49).

В качестве периода для расчета *DPP* также выберем три месяца. Результаты расчетов представлены в табл. 4.38—4.40.

Таблица 4.38

Оптимистический вариант, руб.

Квартал	Дисконтированный денежный поток	Кумулятивное возмещение инвестиции
1	2	3
0	–1 905 700,00	–1 905 700,00
1	205 435,00	–1 700 265,00
2	285 483,00	–1 414 782,00

Окончание табл. 4.38

1	2	3
3	275 955,00	–1 138 827;00
4	266 716,00	–872 111,00
5	257 758,00	–614 353,00
6	249 075,00	–365 278,00
7	240 660,00	–124 618,00
8	232 506,00	107 888,00

Таблица 4.39

Наиболее вероятный вариант, руб.

Квартал	Дисконтированный денежный поток	Кумулятивное возмещение инвестиции
0	–1 747 350,00	–1 747 350,00
1	190 613,00	–1 556 737,00
2	243 365,00	–1 313 372,00
3	235 662,00	–1 077 710,00
4	228 168,00	–849 542,00
5	220 877,00	–628 665,00
6	213 787,00	–414 878,00
7	206 895,00	–207 983,00
8	200 196,00	–7 787,00
9	193 688,00	185 901,00

Таблица 4.40

Пессимистический вариант, руб.

Квартал	Дисконтированный денежный поток	Кумулятивное возмещение инвестиции
0	–1 200 740,00	–1 200 740,00
1	158 736,00	–1 042 004,00
2	152 785,00	–889 219,00
3	149 009,00	–740 210,00
4	145 265,00	–594 945,00
5	141 561,00	–453 384,00
6	137 898,00	–315 486,00
7	134 281,00	–181 205,00
8	130 713,00	–50 492,00
9	127 197,00	76 705,00

Итак, сроком окупаемости проекта в оптимистическом варианте будет являться последний квартал второго года работы, а в наиболее вероятном и пессимистическом — I квартал третьего года работы. Такой период окупаемости является максимально допустимым с точки зрения менеджеров ООО «Профи». Напомним, что изначально в качестве приемлемого был выбран срок в пределах двух лет. Расчетный срок окупаемости колеблется вокруг двух лет, следовательно, проект может быть принят.

Для заключения кредитного договора в качестве срока окончательного возврата кредита должен быть выбран конец I квартала третьего года работы предприятия. Такой выбор срока позволит предприятию при любом варианте развития событий (внутри зоны наибольшей вероятности) вовремя и без ущерба для деятельности расплатиться с долгами. В то же время, если при получении кредита появится возможность взять его на несколько больший срок без увеличения платности, то это целесообразно сделать: желательно иметь резерв по времени возврата кредита.

Следующим критерием эффективности инвестиционного проекта является критерий *IRR* — внутренняя норма прибыли, или внутренний коэффициент окупаемости.

Внутреннюю норму прибыли находят, решая относительно *IRR* следующее уравнение:

$$\sum_{k=1}^{n} \frac{Pk}{(1+IRR)^k} - I = 0.$$

Таблица 4.41

Вариант	Значение *IRR*, в процентах годовых
Оптимистический	85
Наиболее вероятный	77
Пессимистический	73

В данном случае мы имеем дело с ординарным денежным потоком, поэтому рассчитанные выше значения для каждого из вариантов будут единственными.

Практическое применение критерия *IRR* в основном заключается в том, что он показывает предельную стоимость капитала, при которой проект представляется коммерчески состоятельным, т.е. увеличивающим стоимость организации. Поскольку все три варианта являются вероятными, то в качестве предельной стоимости капитала (для получения кредита) должно быть выбрано наименьшее значе-

ние критерия *IRR*. Следовательно, максимально допустимая цена рублевого кредита может составить 73% годовых. Для определения максимальной цены валютного кредита полученный показатель следует уменьшить на темп девальвации рубля (20% годовых), что составит 53%. Любой более дешевый кредит обеспечит прибыль для организации в случае реализации проекта.

Представляют интерес результаты сравнения рассчитанного критерия *IRR* со ставкой капитализации, существующей на сегодняшний день в отрасли. Однако достоверную информацию о ставках капитализации по стране в целом и по отрасли в частности получить невозможно. Крупные предприятия, сохранившиеся с советских времен, номинально являются убыточными или низкорентабельными. Это связано с коррупцией среди руководства, отсутствием оборотных средств, наличием на балансе объектов социальной сферы и другими факторами. Вновь образованные частные предприятия часто действуют в серой, а иногда и черной зоне экономики.

Нахождение ставки капитализации методом кумулятивного построения также вряд ли возможно.

Нахождение безрисковой ставки не составит труда, а роста (снижения) доходности мы не прогнозируем. В то же время, для того чтобы привести обоснованные значения поправки на риск и поправки на низкую ликвидность, потребуются весьма масштабные исследования, которые не входят в цели нашего анализа.

В связи с вышеизложенным можно сделать лишь приблизительные выводы на основании расчета нормы внутренней окупаемости. Колебание критерия *IRR* в пределах 73—85% годовых позволяет сделать ряд заключений.

1. Внутренняя норма окупаемости значительно превышает возможную доходность при безрисковом размещении капитала.

2. Для развитых стран Запада, где нет и не может быть угрозы частной собственности со стороны государства, такой уровень доходности бизнеса весьма высок.

3. Для нашей страны подобный уровень доходности не является чем-то неординарным и сверхпривлекательным, его можно оценить как неплохой.

Выявленный уровень критерия *IRR* достаточен для принятия проекта.

Теперь, когда определены абсолютные и относительные показатели, характеризующие доходность проекта, остановимся более подробно на связанных с ним рисках.

В проекте рассматривались три возможных варианта развития событий, условно названные оптимистическим, наиболее вероят-

ным и пессимистическим. При этом все рассчитанные показатели, характеризующие проект, изменялись в определенном интервале. Очевидно, что на практике будет реализован вариант, являющийся некоторой комбинацией из построенных моделей.

Для того чтобы провести анализ рисков и сделать оконча тельные выводы относительно приемлемости проекта, сведем три смоделированных варианта к одному. Эта интегрированная модель должна демонстрировать наиболее вероятное направление развития событий. Для того чтобы отличать этот вариант от описанного нами ранее наиболее вероятного варианта, будем называть его *вероятной моделью.*

Примем, что вероятность развития событий по наиболее *вероятному варианту* в два раза выше, чем по оптимистическому или пессимистическому. Тогда каждому из рассмотренных вариантов будет соответствовать следующая вероятность реализации, в долях единицы (табл. 4.42):

Таблица 4.42

Оптимистический вариант	0,25
Наиболее вероятный вариант	0,5
Пессимистический вариант	0,25

Рассчитать значения интересующих нас критериев, соответствующих вероятной модели, можно, сложив взвешенные по присвоенным вероятностям значения критериев по пессимистическому, наиболее вероятному и оптимистическому вариантам.

Проведем исследование статистики показателя *NPV*.

$NPV_В$ — чистая приведенная стоимость вероятного варианта.

$$NPV_В = 0{,}25 \cdot NPV_о + 0{,}5 \cdot NPV_{НВ}, + 0{,}25 \cdot NPV_П,$$
$$NPV_В = 0{,}25 \cdot 961\,358 + 0{,}5 \cdot 571\,410 + 0{,}25 \cdot 437\,754 =$$
$$= 635\,483 \text{ руб.}$$

Значение $NPV_{НВ}$ показывает наиболее вероятный прирост стоимости организации в случае реализации проекта. Для того чтобы оценить риски, сопровождающие проект, требуется рассчитать величину ожидаемого отклонения от вероятного значения $NPV_В$. В качестве такой характеристики может выступить как размах вариации *NPV*, исчисляемый по формуле (51):

$$R\,(NPV) = 961\,358 - 437\,754 = 523\,604 \text{ руб.},$$

так и среднее квадратическое отклонение от $NPV_В$.

С точки зрения анализа среднее квадратическое отклонение является более удобной характеристикой, так как показывает наиболее вероятный размер отклонения как в ту, так и в другую сторону.

Среднее квадратическое отклонение параметра *NPV* может быть рассчитано по формуле

$$NPV = \sqrt{(NPV_i - NPV_B)^2 \cdot P_1}, \quad (53)$$

где P_1 — вероятность развития событий по 1-му варианту.

Таблица 4.43

Вариант	NPV_i, тыс. руб.	P_1	$NPV_i - NPV_B$ тыс. руб.	$(NPV_i - NPV_B)^2$	$(NPV_i - NPV_B)^2 P_1$
Оптимистический	961	0,25	326	106 276	26569
Наиболее вероятный	571	0,5	64	4096	2048
Пессимистический	438	0,25	197	38 809	9702

$NPV = \sqrt{26569 + 2048 + 9702} = 195{,}75$ тыс. руб., или

$NPV = 195\,750$ руб.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что, вероятно, реальное значение *NPV* отклонится от рассчитанного вероятного значения не более чем на 195 750 руб.

Аналогично тому, как было рассчитано вероятное значение критерия *NPV*, вычисляются значения прочих критериев, соответствующие вероятному варианту.

$$PI_B = 0{,}25 \cdot 1{,}504 + 0{,}5 \cdot 1{,}418 + 0{,}25 \cdot 1{,}365 = 1{,}426;$$
$$DPP_B = 0{,}25 \cdot 8 + 0{,}5 \cdot 9 + 0{,}25 \cdot 9 = 8{,}75 \text{ квартала};$$
$$IRR_B = 0{,}25 \cdot 85 + 0{,}5 \cdot 77 + 0{,}25 \cdot 73 = 78\% \text{ годовых}.$$

Выполненные расчеты служат достаточным основанием для выявления и анализа рисков, присущих проекту. Каждый критерий может использоваться по-своему исходя из перечисленных выше соображений.

1. Чем меньше срок окупаемости, тем ниже риск, ассоциируемый с проектом.

2. Чем меньше среднее квадратическое отклонение от критерия *NPV*, тем ниже риск, ассоциируемый с проектом.

3. Расчетное значение критерия *IRR* должно быть достаточно большим, чтобы компенсировать риск, ассоциируемый с проектом.

Для обоснования корректных выводов относительно рисков, сопровождающих проект, необходима база сравнения. В качестве таковой могут выступать разрабатываемые альтернативные проекты размещения средств или статистическая информация по аналогичным проектам, внедряемым другими организациями. В нашем случае подобная информация отсутствует. Проводить дорогостоящие исследования в рамках проекта, суммарная стоимость которого составляет всего несколько десятков тысяч долларов, нецелесообразно.

Поэтому при оценке приемлемости уровня риска будем ориентироваться на субъективные предпочтения менеджеров ООО «Профи». Напомним, что изначально к уровню риска предъявлялись следующие требования: риск должен быть не больше, чем возможная частичная потеря инвестированных средств при форс-мажорных обстоятельствах. Другими словами, внутри зоны наибольшей вероятности ни при каком варианте развития событий проект не должен приносить убытки.

Проведенные расчеты позволяют заключить, что это основное требование будет выполнено. Даже в пессимистическом варианте проект принесет прибыль, т.е. потери инвестированных средств не ожидается.

Расчет среднего квадратического отклонения от *NPV* также свидетельствует о малой вероятности перемещения проекта из зоны прибыли в зону убытков. Размер среднего квадратического отклонения относительно критерия *NPV* (приблизительно 26% от общего ожидаемого размера чистой дисконтированной стоимости) является небольшим.

Расчетный срок окупаемости проекта несколько длиннее, чем желаемый. Желаемый срок окупаемости проекта — два года, а расчетный — окончательное погашение займа в течение первого квартала третьего года работы, т.е. превышение расчетного срока над желаемым минимально. Следовательно, основываясь на критерии *DPP*, нельзя говорить о существенном росте уровня риска.

Расчет критерия *IRR* свидетельствует о том, что внутренняя норма прибыли проекта приблизительно в 4 раза превосходит возможную доходность при безрисковом размещении капитала. Имея такое значение, он включает в себя по крайней мере некоторую компенсацию за риск. С точки зрения менеджеров ООО «Профи», размер этой компенсации достаточен.

Итак, на основании вышесказанного уровень риска анализируемого проекта может быть признан приемлемым. Для того чтобы сделать окончательные выводы и рекомендации по поводу внедрения проекта, объединим рассчитанные выше показатели, характеризующие проект (табл. 4.44—4.46).

Таблица 4.44

Оптимистический вариант

Планируемый объем реализации, ед.	10 800
Объем реализации в точке безубыточности, ед.	5 139
Запас финансовой прочности, ед.	5 662
Запас финансовой прочности, %	52,42
Чистая ежемесячная прибыль в среднем за три года, руб.	126 326,52
Потребность в инвестициях, руб.	1 905 700,00
Чистая приведенная стоимость, руб.	961 358,00
Рентабельность инвестиции	1,504
Внутренняя норма прибыли, процент годовых	85
Дисконтированный срок окупаемости, годы	2

Таблица 4.45

Наиболее вероятный вариант

Планируемый объем реализации, ед.	11 160
Объем реализации в точке безубыточности, ед.	5949
Запас финансовой прочности, ед.	5212
Запас финансовой прочности, %	46,70
Чистая ежемесячная прибыль в среднем за три года, руб.	96 022,01
Потребность в инвестициях, руб.	1 747 350,00
Чистая приведенная стоимость, руб.	571 410,00
Рентабельность инвестиции	1,418
Внутренняя норма прибыли, процент годовых	77
Дисконтированный срок окупаемости, годы	2,25

Таблица 4.46

Пессимистический вариант

1	2
Планируемый объем реализации, ед.	12 000
Объем реализации в точке безубыточности, ед.	9411
Запас финансовой прочности, ед.	2590

Окончание табл. 4.46

1	2
Запас финансовой прочности, %	21,58
Чистая ежемесячная прибыль в среднем за три года, руб.	25 311,48
Потребность в инвестициях, руб.	1 200 740,00
Чистая приведенная стоимость, руб.	437 754,00
Рентабельность инвестиции	1,365
Внутренняя норма прибыли, процент годовых	73
Дисконтированный срок окупаемости, годы	2,25

В процессе использования элементов вероятностного анализа были выявлены некоторые характеристики вероятной модели развития событий, представляющей собой комбинацию из предыдущих (табл. 4.47).

Полученные результаты позволяют заключить следующее.

1. Анализируемый инвестиционный проект является коммерчески состоятельным: его чистая приведенная стоимость во всех случаях положительна.

Таблица 4.47

Чистая приведенная стоимость, руб.	635 483,00
Среднее квадратическое отклонение от *NPV*, руб.	195 750,00
Рентабельность инвестиции	1,426
Внутренняя норма прибыли, процент годовых	78
Дисконтированный срок окупаемости, годы	2,25

2. Внутренняя норма прибыли проекта в условиях России не может быть признана очень высокой, но достаточно привлекательна.

3. Срок окупаемости проекта несколько превышает желаемый, оставаясь при этом сравнительно небольшим для капитальных вложений в производство.

4. При всех построенных вариантах развития событий инвестированные средства будут возвращены, что обеспечит получение прибыли. Ее размер будет меньше по сравнению с запланированным, что составляет риски по данному проекту. Их степень тем не менее невысока.

Таким образом, большинство рассчитанных параметров свидетельствует в пользу принятия проекта. Единственным исключением является срок окупаемости. Но, как отмечалось ранее, он, во-пер-

вых, незначительно превышает желаемый, а во-вторых, требования, предъявляемые к нему, изначально не были жесткими.

Итак, результатом выполненного инвестиционного анализа является вывод о том, что проект должен быть принят. Безусловно, этот вывод справедлив настолько, насколько верны прогнозы, на основании которых была построена модель проекта.

Центральный момент для принятия или отклонения проекта представляет составление прогноза будущей динамики цен, затрат, объемов производства и продаж и т.д. Такой прогноз делается менеджерами и во многом зависит от их личного опыта и интуиции. Правильность составления прогноза не может быть оценена количественно, и всегда сохраняется вероятность того, что прогноз сделан неверно. Результатом анализа неверного прогноза будут неправильные инвестиционные решения.

В то же время, для того чтобы сделать правильные выводы и принять верные управленческие решения, необходимо проведение анализа, основанного на определенных алгоритмах. Аналитик, владеющий методиками анализа безубыточности и анализа инвестиций, умеющий обоснованно классифицировать расходы организации и строить схемы будущих финансовых потоков, может содействовать менеджерам в выработке адекватных инвестиционных решений.

? Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Ателье «Ариадна» специализируется на пошиве женских пальто. В среднем в месяц ателье производит и реализует 37 пальто, имея от реализации каждого изделия прибыль в сумме 3120 руб. Компанией «Пандора» данному ателье был предложен заказ на изготовление полупальто, что повлечет за собой отказ от производства пальто и в связи с этим потерю прибыли. Кроме того, изготовление полупальто потребует дополнительных переменных затрат в сумме 30 150 руб. Срок выполнения заказа — один месяц.

Определите:

1. Какой должна быть минимальная цена договора на производство полупальто?
2. Каковы будут вмененные затраты?

Задание 2. *Рассчитайте,* какую сумму денег необходимо вложить в банк под 10% годовых, чтобы через семь лет на счете скопилось 78 тыс. руб. для оплаты обучения в вузе.

Задание 3. Предприятию через два года понадобится 90 млн руб. С этой целью предполагается купить облигации с ежегодным доходом в 9%. *Определите,* на какую сумму сегодня необходимо купить облигации?

Задание 4. Перед инвестором стоит задача разместить 400 тыс. руб. на депозитный вклад сроком на один год. Предложения банков выглядят следующим образом:

- банк № 1 предлагает инвестору выплачивать доход по сложным процентам в размере 7,5% в квартал;
- банк № 2 предлагает инвестору выплачивать доход по сложным процентам в размере 12% 1 раз в четыре месяца;
- банк № 3 предлагает инвестору выплачивать доход по сложным процентам в размере 18% 2 раза в год;
- банк № 4 предлагает инвестору выплачивать доход в размере 30% один раз в год.

Помогите инвестору принять правильное решение.

Задание 5. *Определите,* какую сумму денег получит пенсионер через пять лет, если в настоящее время он вложит в банк 9 тыс. руб. под 6% годовых?

Задание 6. Предприятие имеет возможность поместить 900 тыс. руб. в программу капиталовложений со сроком на три года. Оценка поступлений денежных средств представлена в табл. 4.48.

Таблица 4.48

Год	Денежные поступления, тыс. руб.
1-й	270
2-й	900
3-й	360
Итого	**1 530**

Ставка процента — 10%.

Требуется вычислить чистую приведенную стоимость объема денежных средств по данному проекту и сделать выводы о его эффективности.

Задание 7. Организация может инвестировать 700 тыс. руб. в проект, поступления денежных средств по которому составят 260 тыс. руб. в год в течение пяти лет. Минимальная желаемая норма прибыли равна 12% в год. *Необходимо вычислить* чистую приведенную стоимость.

Задание 8. *Необходимо рассчитать* с помощью методов проб и ошибок и интерполяции внутреннюю норму доходности при ситуации, когда предприятие помещает 200 тыс. руб. в программу капиталовложений со сроком на три года. Оценка поступлений денежных средств приведена в табл. 4.49.

Таблица 4.50

Год	Ежегодные поступления денежных средств, тыс. руб.
1-й	60
2-й	190
3-й	80
Итого	**330**

Задание 9. На предприятии осуществлены реконструкция и техническое перевооружение производства. Сумма капиталовложений составила 7 млн руб. В результате этого денежные поступления по годам составили (табл. 4.50).

Таблица 4.50

Год	Ежегодные дисконтные поступления, тыс. руб.
1-й	2 000
2-й	2 300
3-й	2 700
4-й	3 300
5-й	2 100
Итого	**12 400**

Ставка дисконта составляет 15%. *Необходимо определить* срок окупаемости капиталовложений различными методами.

Задание 10. По проектам А и В требуются одинаковые первоначальные затраты в 750 тыс. руб., но предполагаются различные во времени поступления доходы. Средняя стоимость инвестиций для каждого проекта составляет 375 тыс. руб. Используется равномерное начисление амортизации основных средств.

Требуется рассчитать учетный коэффициент окупаемости капиталовложений и *определить* наиболее эффективный с этой точки зрения проект. Исходные данные для расчета представлены в табл. 4.51.

Таблица 4.51

Показатели	Проект А	Проект В
1	2	3
Первоначальные затраты, тыс. руб.	750	750
1-й год	150	150
2-й год	300	150
3-й год	300	150

Окончание табл. 4.51

1	2	3
4-й год	300	300
5-й год	150	450
6-й год	—	450
7-й год	—	450
Итого	**1 200**	**2 100**

Задание 11. Имеются данные о двух проектах капитальных вложений, из которых *необходимо выбрать* один, проведя оценку этих проектов по следующим показателям:

- срок окупаемости на основе нарастания дисконтированных денежных потоков до момента покрытия капитальных вложений;
- чистая приведенная стоимость.

При этом следует учесть:

— прибыль вычислена после вычета амортизации, начисленной равномерно;

— стоимость капитала составляет 10%.

Исходные данные представлены в табл. 4.52.

Таблица 4.52

Показатели	Проект А	Проект В
Первоначальные инвестиционные затраты, тыс. руб.	800	800
Прибыль: за 1-й год	400	160
за 2-й год	320	160
за 3-й год	240	224
за 4-й год	160	416
Оцениваемая стоимость при перепродаже на конец 4-го года	160	160

Задание 12. Инвестор имеет 700 тыс. руб. Предлагаются два варианта размещения средств:

1) положить на год в банк на депозит под 180%;

2) положить на два месяца под 162% годовых, затем, сняв вклад, снова положить его на два месяца и так до конца года. В этом случае капитал сделает шесть оборотов.

Необходимо ответить на следующие вопросы.

1. Какой вариант выгоднее инвестору?

2. Какой суммой должен располагать инвестор, чтобы по истечении пяти лет при процентной ставке 140% годовых получить капитал, равный 6700 тыс. руб.?

3. Какой должна быть минимальная величина процентной ставки, чтобы инвестор, имеющий 500 тыс. руб., через два года мог получить 4500 тыс. руб.?

Задание 13[1]. Предприниматели Попов и Чугаева решили создать небольшое предприятия по производству зеркал для ванных комнат. Собственных денег в сумме 15 тыс. у.е., по расчетам предпринимателей, для этого недостаточно, и они обратились в банк за кредитом. Управляющий банком, исходя из общепринятой практики, попросил обосновать размер запрашиваемой суммы и представить:

- прогноз движения денежных средств до момента окупаемости проекта;
- прогноз прибыли и убытков за восемь месяцев;
- прогнозный баланс.

Помогите предпринимателям решить поставленные задачи, учитывая следующие характеристики будущей производственной деятельности по изготовлению зеркал.

Производство.

1. В первом месяце работы будет происходить подготовка производства и обучение специалистов, продукция выпускаться не будет. Во втором месяце предполагается изготовить 100 зеркал, после чего производство составит 250 зеркал в месяц.

Продажи.

2. Продажная цена должна составить 70 у.е. за изделие. Ожидается, что первые два месяца продаж не будет, за третий месяц продадут 200 ед., а в последующие месяцы будет продаваться по 250 ед. продукции.

3. Из общего объема продаж 100 ед. предполагается продавать за наличный расчет, а остальные — на условиях продажи в рассрочку. Задолженность будет погашаться равными долями в течение четырех месяцев, при этом первый взнос придется на месяц продажи. За предоставленный кредит дополнительная плата взиматься не будет.

Инвестиции.

4. Предприниматели внесут в качестве первоначального капитала 15 000 у.е. (7000 — Попов, 8000 — Чугаева).

Основные средства.

5. Первоначально будет закуплено оборудование стоимостью 25 000 у.е. Ожидаемый срок его полезной службы — пять лет при нулевой остаточной стоимости.

6. Стоимость запчастей к оборудованию составит 5000 у.е. Ожидаемый срок их полезной службы 10 лет при нулевой ликвидационной стоимости.

Текущие расходы.

7. Предприниматели арендуют мастерскую за 300 у.е. в месяц. Оплата должна производиться авансом поквартально.

---

[1] Задание составлено с использованием учебника Ивашкевича В.Б. «Бухгалтерский управленческий учет». М., 2003.

8. Коммунальные платежи составят 800 у.е. в год и будут выплачиваться авансом раз в полугодие, с первым платежом в первый месяц работы.

9. Прочие расходы на производство составят 100 у.е. в месяц.

10. Установка телефона обойдется в 200 у.е. Последующие ежеквартальные платежи составят 150 у.е.

Закупки.

11. В течение первых шести месяцев материалы будут закупаться за наличный расчет. Далее ожидается, что поставщики предоставят возможность покупки материалов в кредит с оплатой в течение месяца. Ежемесячно планируется приобретать материалов (зеркал, обдирочных, полировальных, шлифовальных кругов) на сумму 2500 у.е., которые будут расходоваться в следующем месяце. В первый месяц на материалы дополнительно затратят 2500 у.е., и запас материалов в дальнейшем будет поддерживаться на этом уровне.

Заработная плата.

12. Сразу же будут наняты шесть рабочих с общей заработной платой в размере 2500 у.е. в месяц.

Реклама.

13. Немедленно будет оплачено изготовление макета (750 у.е.), который послужит основой рекламы в прессе.

14. Реклама в прессе обойдется в 1000 у.е. ежемесячно. Ее оплата будет осуществляться за наличный расчет. Реклама размещается в иллюстрированных журналах, в которые она должна подаваться за шесть недель до выхода журналов из печати. Это означает двухмесячную предварительную оплату.

Коммерческие расходы.

15. Упаковка обойдется в 250 у.е. в месяц, начиная со второго месяца, и будет рассчитываться по ставке 1 у.е. на проданную единицу продукции.

16. Зеркала предполагается отгружать в течение 45 ч после получения заказа по факсу, телефону или электронной почте. Расходы по доставке составят 1 у.е. за проданную единицу продукции.

Использование прибыли.

17. Каждый из предпринимателей будет изымать по 500 у.е. в месяц.

Непредвиденные расходы.

18. Резерв на непредвиденные расходы составит 100 у.е. в месяц.

Калькуляция затрат.

19. Производственная себестоимость каждой единицы составит 25 у.е., что включает: оплату труда — 10 у.е., материалы — 10 у.е. и общепроизводственные расходы — 5 у.е.

При расчетах проценты за пользование кредитом и налоги во внимание не принимаются.

Решение заданий

Задание 1

Приняв заказ от ООО «Пандора», ателье «Ариадна» откажется от прибыли в размере 115 440 руб. (3120 · 37), получаемой ранее от пошива пальто, т.е. по существу понесет убытки на 115 440 руб. Эту сумму руководству ателье необходимо учесть при обсуждении условий договора на пошив полупальто. Данные затраты называются вмененными (воображаемыми). Они означают упущенную выгоду ателье.

Цена данного договора не может быть ниже 145 590 руб., т.е.:

115 440 (упущенная выгода) +

+ 30 150 (дополнительные переменные затраты)=145 590 руб.

Вывод: а) минимальная цена договора равна 145 590 руб.;

б) вмененные затраты составляют 115 440 руб.

Задание 2

Для решения данной задачи необходимо воспользоваться формулой расчета дисконтированной стоимости (37):

$$P = \frac{P_k}{(1+r)^k} = \frac{78\,000}{(1+0{,}1)^7} = \frac{78\,000}{1{,}9487171} = 40\,026 \text{ руб.},$$

или 78 000 · 0,5131[1] = 40 014 руб. (разница в полученных результатах объясняется округлением).

Вывод: сегодня необходимо вложить в банк 40 026 руб. под 10% годовых, чтобы через семь лет оплатить обучение в размере 78 000 руб.

Задание 3

$$\frac{90\,000\,000}{(1+0{,}9)^2} = \frac{90\,000\,000}{1{,}1881} = 75\,771\,199 \text{ руб.},$$

или 90 000 000 · 0,8417 = 75 751 199 руб.

Вывод: предприятию необходимо купить облигации на сумму 75 751 199 руб.

Задание 4

Воспользуемся формулой расчета будущей стоимости по сложным процентам:

$$P_k = P(1 + r)^k$$

и полученные данные представим в виде табл. 4.53.

[1] 0,513 — коэффициент дисконтирования (см. Приложение 1).

Таблица 4.54

Расчет будущей стоимости вклада при различных условиях инвестирования, руб.

Вариант	Настоящая стоимость вклада	Ставка процента	Будущая стоимость в конце			
			1-го периода	2-го периода	3-го периода	4-го периода
Банк № 1	400 000	7,5	430 000	462 250	496 919	534 188
Банк № 2	400 000	12	448 000	501 760	561 971	—
Банк № 3	400 000	18	472 000	556 960	—	—
Банк № 4	400 000	30	520 000	—	—	—

Вывод: наиболее эффективным является вариант, предложенный банком № 2, когда выплата дохода производится один раз в четыре месяца.

Задание 5

$9000(1 + 0{,}06)^5 = 12\,044$ руб., или $9000 \times (1 : 0{,}747) = 12\,048$ руб.

Вывод: через пять лет пенсионер получит 12 044 руб.

Задание 6

Первый способ.

$$\frac{270\,000}{(1+0{,}1)^1} + \frac{900\,000}{(1+0{,}1)^2} + \frac{360\,000}{(1+0{,}1)^3} - 900\,000 =$$

$$= 245\,455 + 743\,802 + 270\,473 - 900\,000 = 359\,730 \text{ руб.}$$

Вывод: чистая приведенная стоимость (*NPV*) имеет положительное значение, следовательно, проект выгоден.

Второй способ представлен в табл. 4.54.

Таблица 4.54

Год	Сумма поступлений денежных средств, руб.	Коэффициент дисконтирования	Приведенная стоимость, руб.
1-й	270 000	0,909	245 430
2-й	900 000	0,826	743 400
3-й	360 000	0,751	270 360
Итого			**1 259 190**

Приведенная стоимость – Инвестиционные затраты =
= Чистая приведенная стоимость,
т.е. 1 259 190 – 900 000 = 359 190 руб.

Задание 7

$$NPV = (260\,000 \cdot 3{,}605^{1}) - 700\,000 = 937\,300 - 700\,000 = 237\,300 \text{ руб.}$$

Задание 8

1. *Метод проб и ошибок.*

При ставке дисконтирования 25% *NPV* составит (табл. 4.55).

Таблица 4.55

Годы	Сумма поступлений денежной наличности, руб.	Коэффициент дисконтирования	Приведенная стоимость, руб.
1-й	60 000	0,800	48 000
2-й	190 000	0,640	121 600
3-й	80 000	0,512	40 960
Итого			**210 560**

Приведенная стоимость – Инвестиционные затраты =
= Чистая приведенная стоимость,
т.е. 210 560 – 200 000 = 10 560 руб.

Определим ставку дисконтирования, при которой *NPV* будет иметь отрицательное значение. Возьмем, например, ставку дисконтирования, равную 30% (табл. 4.56).

Таблица 4.56

Год	Сумма поступлений денежных средств, руб.	Коэффициент дисконтирования	Приведенная стоимость, руб.
1-й	60 000	0,769	46 140
2-й	190 000	0,592	112 480
3-й	80 000	0,455	36 400
Итого			**195 020**

Приведенная стоимость – Инвестиционные затраты =
= Чистая приведенная стоимось, т.е.
195 020 – 200 000 = –4 980 руб.

Вывод: внутренний коэффициент окупаемости находится в интервале 25—30%.

2. *Метод интерполяции.* Для ставки дисконта 25% *NPV* составляет +10 560 руб., а для ставки дисконта 30% — равна –4 980 руб. Следователь-

[1] Коэффициенты дисконтирования при равных годовых поступлениях денежных средств приведены в Приложении 2.

но, общее расстояние между этими точками 15 540 руб. (10 560 и –4980). Вычисление приблизительной величины внутреннего коэффициента окупаемости можно представить:

$$25\% + \frac{10\,560}{15\,540}(30\% - 25\%) = 25\% + 0{,}6795 \cdot 5\% =$$

$$= 25\% + 3{,}40 = 28{,}40\%.$$

Двигаясь на графике (рис. 4.4) вниз по линии А от учетной ставки 25% и *NPV* 10 560 руб., достигнем точки, в которой *NPV* равна нулю. Расстояние между двумя точками составляет 15 540 руб., и мы получаем ставки дисконта для этих точек 25 и 30%. Поэтому (10 560 / 15 540) представляет собой расстояние, которое необходимо отложить на линии, соединяющей эти две точки, чтобы *NPV* стала равной нулю. Это расстояние, выраженное через ставку дисконта, равно 3,40%. Добавив эту величину к исходной точке 25%, получим внутренний коэффициент окупаемости 28,40%.

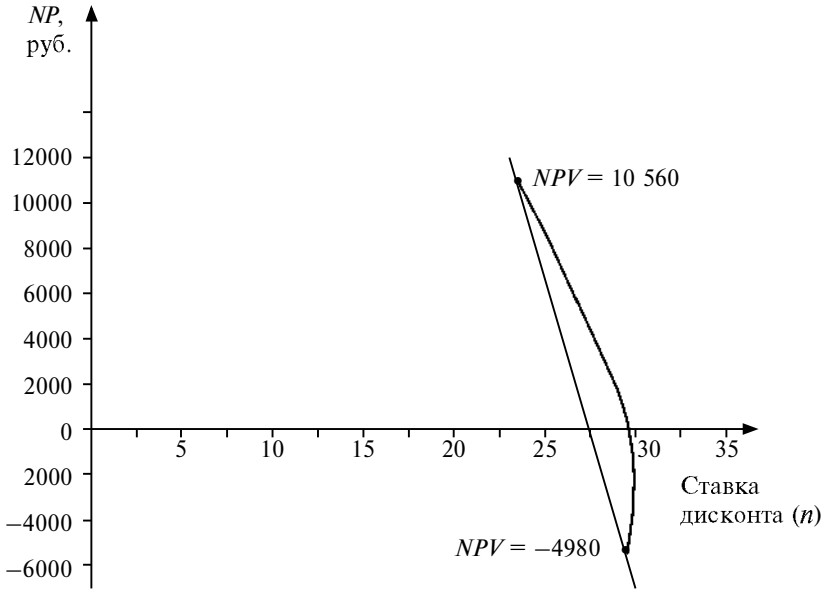


Рис. 4.4. Интерпретация внутренней нормы прибыли

Задание 9

1. Без учета дисконтирования денежных потоков:

а) на основе среднегодовой величины денежных поступлений.

Среднегодовая величина денежных поступлений составит:

$$\frac{2\,000\,000 + 2\,300\,000 + 2\,700\,000 + 3\,300\,000 + 2\,100\,000}{5} = 2\,480\,000 \text{ руб.}$$

$$\text{Срок окупаемости} = \frac{7\,000\,000}{2\,480\,000} = 2{,}82 = 3 \text{ года};$$

б) на основе нарастания денежных средств по годам до достижения величины капитальных вложений.

В этом случае срок окупаемости составит три года, так как за эти годы накапливается достаточная сумма денежных средств для покрытия капитальных вложений:

$$2\,000\,000 + 2\,300\,000 + 2\,700\,000 = 7\,000\,000 \text{ руб.}$$

2. С учетом дисконтирования денежных потоков.

Дисконтированные суммы денежных средств представлены в табл. 4.57.

Таблица 4.57

Год	Сумма поступлений денежных средств, руб.	Коэффициент дисконтирования*	Приведенная стоимость, руб.
1-й	2 000 000	0,870	1 740 000
2-й	2 300 000	0,756	1 738 800
3-й	2 700 000	0,658	1 776 600
4-й	3 300 000	0,572	1 887 600
5-й	2 100 000	0,497	1 043 700
Итого	**12 400 000**	—	**8 186 700**

а) на основе среднегодовой величины денежных поступлений.

Среднегодовая величина дисконтированных денежных поступлений составит:

$$\frac{8\,186\,700}{5} = 1\,637\,340 \text{ руб.}$$

$$\text{Срок окупаемости } \frac{7\,000\,000}{1\,637\,340} = 4{,}28 = 4 \text{ года};$$

б) на основе нарастания дисконтированных денежных потоков до момента покрытия капитальных вложений:

$$\text{Срок окупаемости} = 3 \text{ года} + \frac{7\,000\,000 - 1\,740\,000 - 1\,738\,800 - 1\,776\,000}{1\,887\,600} =$$

$$= 3 \text{ года} + \frac{1\,745\,200}{1\,887\,600} = 3{,}92 = 4 \text{ года}.$$

* См. Приложение 1.

Вывод: дисконтированный метод расчета срока окупаемости является более точным, так как в данном случае денежные потоки дисконтированы до их приведенной стоимости. Однако с его помощью нельзя определить, насколько прибыльными будут вложения.

Задание 10

Учетный коэффициент окупаемости.

Проект А:

$$\frac{(1\,200\,000 - 750\,000) : 5}{375\,000} 100\% = 0{,}24 \cdot 100\% = 24\%$$

Проект В:

$$\frac{(1\,200\,000 - 750\,000) : 7}{375\,000} 100\% = 0{,}51 \cdot 100\% = 51\%.$$

Вывод: реализация проекта В является более предпочтительной, так как поступления по этому проекту в течение всего срока проекта более высокие, чем поступления по проекту А.

Задание 11

1. Приведенная стоимость потока денежных средств и чистая приведенная стоимость показаны в табл. 4.58.

Таблица 4.58

Год	Приток денежных средств		Коэффициент дисконтирования	Приведенная стоимость, руб.	
	Проект А	Проект В		Проект А	Проект В
1-й	560 000	320 000	0,909	509 040	290 880
2-й	480 000	320 000	0,826	396 480	264 320
3-й	400 000	384 000	0,751	300 400	288 384
4-й	320 000	576 000	0,683	218 560	393 408
5-й	160 000	160 000	0,683	109 280	109 280
Итого				**1 533 760**	**1 346 272**
Стоимость инвестиций				*800 000*	*800 000*
Чистая приведенная стоимость				*733 760*	*546 272*

Срок окупаемости на основе нарастания дисконтированных денежных потоков до момента покрытия капитальных вложений составит:

$$\text{А} = 1 \text{ год} + \frac{800\,000 - 509\,040}{396\,480} = 1{,}73 = 2 \text{ года}.$$

$$\text{В} = 2 \text{ года} + \frac{800\,000 - 290\,880 - 264\,320}{288\,384} = 2{,}85 = 3 \text{ года}.$$

Вывод: проект А предпочтительнее, так как он имеет наибольшую NPV и кратчайший срок окупаемости.

Задание 12

1-й вариант. Через год инвестор получит:

$$700\,000 + (180\% \cdot 700\,000) : 100 = 1\,960\,000 \text{ руб.},$$

или по формуле (36): 700 000 (1 + 1,8) = 1 960 000 руб.

2-й вариант. Инвестор каждые два месяца будет получать доход в размере 27% от вложенной суммы (162% : 6).

Для того чтобы выяснить, сколько будут стоить сегодняшние 700 000 руб. через год, воспользуемся формулой (36):

$$Pt = 700\,000\,(1 + 0{,}27)^6 = 2\,940\,000 \text{ руб.}$$

Вывод: второй вариант выгоднее.

Рассчитаем сумму, которой должен располагать инвестор, по следующей формуле (37):

$$P = 6\,700\,000 : (1 + 1{,}4)^5 = 35\,060{,}18 \text{ руб.}$$

Чтобы через пять лет получить 6 700 000 руб., инвестор должен располагать 35 060,18 руб.

Чтобы рассчитать минимальную величину процентной ставки, воспользуемся формулой

$$n = \sqrt{\frac{Pt}{P}} - 1.$$

$$n = \sqrt{\frac{4\,500\,000}{500\,000}} - 1 = 2, \text{ или } 200\%.$$

Вывод: минимальная величина процентной ставки равна 200%.

Задание 13

Прогноз движения денежных средств 1-го варианта показан в табл. 4.59.

Прогноз движения денежных средств 2-го варианта представлен в табл. 4.60.

Таблица 4.59

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8
Производство		100	250	250	250	250	250	250
Продажи:								
— количество, шт.			200	250	250	250	250	250
— цена, у.е.			70	70	70	70	70	70
— общая стоимость, у.е.			14 000	17 500	17 500	17 500	17500	17 500
Количество продаж:								
— за наличный расчет			100	100	100	100	100	100
— в кредит			100	150	150	150	150	150
Денежные поступления, у.е.								
Начальный капитал	15 000							
Продажи за наличный расчет			7 000	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000
Продажи в рассрочку:								
Месяц 3			1 750	1 750	1 750	1 750		
Месяц 4				2 625	2 625	2 625	2 625	
Месяц 5					2 625	2 625	2 625	2 625
Месяц 6						2 625	2 625	2 625
Месяц 7							2 625	2 625
Месяц 8								2 625
	15 000	0	8 750	11 375	14 000	16 625	17 500	17 500
Платежи, у.е.								
Станочное оборудование	25 000							
Принадлежности	5 000							
Аренда	900			900			900	
Коммунальные сборы	400						400	

Общезаводские расходы	100	100	100	100	100	100	100	
Телефон	200			150			150	
Материалы:								
— для запаса	2 500							
— для производства	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500		2 500
Заработная плата	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Макет для рекламы	750							
Реклама	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Упаковка		250	250	250	250	250	250	250
Доставка			200	250	250	250	250	250
Изъятия денежных средств	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Непредвиденные расходы	100	100	100	100	100	100	100	100
Чистая прибыль за месяц	–26 950	–7 450	1 100	2 625	6 300	8 925	10 850	9 800
Сальдо после переноса		–26 950	–34 400	–33 300	–30 675	–24 375	–15 450	–4 600
Сальдо к переносу	–26 950	–34 400	–33 300	–30 675	–24 375	–15 450	–4 600	5 200

Таблица 4.60

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8
Производство		100	250	250	250	250	250	250
Продажи:								
— количество			200	250	250	250	250	250
— цена, у.е.			70	70	70	70	70	70
— общая стоимость, у.е.			14 000	17 500	17 500	17 500	17 500	17 500
Количество продаж:								
— за наличный расчет			100	100	100	100	100	100
— в кредит			100	150	150	150	150	150
Денежные поступления, у.е.								
Начальный капитал	15 000							
Продажи за наличный расчет			7 000	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000
Продажи в рассрочку			7 000	10 500	10 500	10 500	10 500	10 500
Всего	15 000		14 000	17 500	17 500	17 500	17 500	17 500
Платежи, у.е.								
Станочное оборудование:								
— депозит	5 000							
— покупка в рассрочку		700	700	700	700	700	700	700
Принадлежности	5 000							
Аренда	900			900			900	
Коммунальные сборы	400						400	
Общезаводские расходы	100	100	100	100	100	100	100	100
Телефон	200			150			150	

Материалы:								
— для запаса	2 500							
— для производства	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500		2 500
Заработная плата	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Макет для рекламы	750							
Реклама	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Упаковка		250	250	250	250	250	250	250
Доставка			200	250	250	250	250	250
Изъятия денежных средств	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Непредвиденные расходы	100	100	100	100	100	100	100	100
Начисления за кредит (5%)				350	525	525	525	525
Всего	21 950	8 150	8 350	9 800	8 925	8 925	7 875	8 925
Чистая прибыль за месяц	–6 950	–8 150	5 650	7 700	8 575	8 575	9 625	8 575
Сальдо после переноса		–6 950	–15 100	–9 450	–1 750	6 825	15 400	25 025
Сальдо к переносу	–6 950	–15 100	–9 450	–1 750	6 825	15 400	25 025	33 600

Прогнозный баланс показан в табл. 4.61.

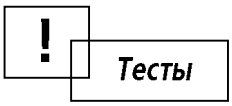
Прогноз доходов, расходов и финансовых результатов за 8 месяцев представлен в табл. 4.62.

Таблица 4.61

Прогноз	Сумма, у.е.	
Основные средства		
Станочное оборудование (по первоначальной стоимости)	25 000	
Амортизация	3 333	
Остаточная стоимость станочного оборудования	21 667	
Запчасти к оборудованию по первоначальной стоимости	5 000	
Амортизация	333	
Остаточная стоимость запчастей к оборудованию	4 667	
Всего основных средств	26 334	
Оборотные средства		
Запас – Материалы (конечный запас	2 500	
Упаковка	300	
Готовые изделия (150 ед. по 25 у.е.)	37 500	
Дебиторы (6 · 2625 у.е.)	15 750	
Авансовые выплаты	2 567	
Денежные средства	5 200	
Всего оборотных средств	30 067	
Итого активов		**56 401**
Краткосрочные обязательства		
Кредиторы	2 500	
Счет капитала	*Попов*	*Чугаева*
Внесенный капитал	7 000	8 000
Прибыль	23 451	23 450
Сумма	30 451	31 450
Изъятия	–4 000	–4 000
Всего по счету капитала	26 451	27 450
Итого пассивов		**56 401**

Таблица 4.62

Прогноз	Сумма, у.е.
Выручка от продаж	
3-й месяц	14 000
С 4-го по 8-й месяц	87 500
Итого выручка от продаж	101 500
Себестоимость	
Закупки (9 по 2500 у.е.)	22 500
Конечный запас материалов	2 500
Заработная плата (8 по 2500 у.е.)	20 000
Арендная плата (8 по 300 у.е.)	2 400
Коммунальные платежи (800 : 12 · 8 у.е.)	533
Другие общепроизводственные расходы	800
Амортизация	
станочное оборудование (8 : 12 × 1 : 5 × × 25 000 у.е.)	3 333
запчасти к оборудованию (8 : 12 × 1 : 10 × × 5000 у.е.)	333
Конечный запас готовых изделий (150 по производственной себестоимости)	3 750
Итого себестоимость продукции	43 649
Валовая прибыль	57 851
Общехозяйственные и коммерческие расходы	
Телефон	600
Реклама (8750 — уплачено авансом 2000), у.е.	6 750
Упаковка (7 × 250 — 300 запас), у.е.	1 450
Услуги по доставке, у.е.	1 450
Различные торговые расходы, у.е.	800
Итого общехозяйственных и коммерческих расходов	10 950
Чистая прибыль	46 901
Распределение чистой прибыли:	
Попов	21 887
Чугаева	25 014



1. Какой суммой должен располагать инвестор, чтобы по истечении трех лет при процентной ставке 170% годовых получить капитал, равный 9300 у.е.:
а) 472,49 у.е.;
б) 3100 у.е.;
в) 47,43 у.е.;
г) 2947,06 у.е.?

2. Какой должна быть минимальная величина процентной ставки, чтобы инвестор, имеющий 250 000 руб., через четыре года мог получить 4 000 000 руб.:
а) 140%;
б) 160%;
в) 180%;
г) 100%?

3. Инвестор имеет 1 520 000 руб. Он хочет положить их на шесть месяцев под 144% годовых. Какую сумму инвестор получит через полгода:
а) 3 320 600 руб.;
б) 1 918 200 руб.;
в) 2 614 400 руб.;
г) 4 114 800 руб.?

4. Банк предлагает 70% годовых. Какой должен быть первоначальный вклад, чтобы через три года получить 10 400 у.е.:
а) 7280,34 у.е.;
б) 2116,83 у.е.;
в) 5118,73 у.е.;
г) 9312,64 у.е.?

5. Капитальные вложения в инвестиционный проект составляют 200 000 у.е. Прибыль от продаж продукции, являющейся следствием внедрения инвестиционного проекта, равна 340 000 у.е. Определите период окупаемости?
а) 1 год;
б) 6 месяцев;
в) 1 год 7 месяцев;
г) 10 месяцев.

6. Инвестор имеет 430 000 у.е. и хочет получить через два года 4 000 000 у.е. Какая должна быть для этого минимальная величина процентной ставки:
а) 205%;
б) 465%;
в) 195%;
г) 165%?

7. Инвестор имеет 140 000 руб. Он хочет положить их на шесть месяцев под 160% годовых, затем, сняв вклад, снова положить его на шесть месяцев. Сколько денежных средств инвестор получит через год:

а) 252 000 руб.;

б) 224 000 руб.;

в) 473 200 руб.;

г) 453 600 руб.?

8. Инвестор имеет 450 тыс. руб. Он может положить их в банк на депозит под 120% годовых. Через год инвестор получит:

а) 990 тыс. руб.;

б) 570 тыс. руб.;

в) 900 тыс. руб.?

9. Какой суммой должен располагать инвестор, чтобы, положив ее в банк на депозит под 150% годовых, получить 650 тыс. руб.:

а) 325 тыс. руб.;

б) 260 тыс. руб.;

в) 300 тыс. руб.?

10. Инвестор имеет 450 тыс. руб. Он может положить их в банк на шесть месяцев под 120% годовых, затем, сняв вклад, снова положить его на шесть месяцев. Доход инвестора в конце года составит:

а) 720 тыс. руб.;

б) 990 тыс. руб.;

в) 1152 тыс. руб.?

11. Банк предлагает 70% годовых. Каким должен быть первоначальный вклад капитала, чтобы через три года на счете оказалось 8 млн руб.:

а) 2 035 458 руб.;

б) 1 628 333 руб.;

в) 1 789 356 руб.?

12. Банк предлагает 90% годовых. Каким должен быть первоначальный вклад капитала, чтобы через год на счете оказалось 5 млн руб.:

а) 2 631 579 руб.;

б) 2 361 759 руб.;

в) 2 163 975 руб.?

13. Инвестор имеет 340 тыс. руб. и хочет через два года получить 1645,6 тыс. руб. Какова должна быть минимальная величина процентной ставки:

а) 90%;

б) 120%;

в) 150%?

14. Инвестор имеет 500 тыс. руб. и хочет через два года получить 3125 тыс. руб. Какова должна быть минимальная величина процентной ставки:

а) 120%;

б) 150%;

в) 170%?

4.2. Анализ перспектив реструктуризации бизнеса с использованием трансфертного ценообразования

Инвестиционным анализом, содержание и методика проведения которого были изложены в подразделе 4.1, стратегический анализ не ограничивается. Его прерогативой может стать оценка экономических последствий проведения реструктуризации бизнеса. Речь идет о формировании такой организационной структуры предприятия, которая позволит гармонизировать финансовые интересы всех сегментов бизнеса и в конечном итоге повысить эффективность предпринимательской деятельности в целом. Эти мероприятия могут сопровождаться введением *трансфертного ценообразования* — внутренних расчетных цен между сегментами одной организации.

Начало истории трансфертного ценообразования связано с 1950–1960 гг., когда в промышленности в связи с процессами концентрации производства стали формироваться крупные монопольные транснациональные корпорации. Концентрация производства сопровождалась развитием его специализации, предполагавшей передачу продукции, изготовленной на одном предприятии корпорации, другому предприятию той же корпорации. Встал вопрос о методах оценки этой продукции и о принципах формирования цены передачи, названной впоследствии трансфертной ценой (ТЦ). С учетом указанных обстоятельств трансфертные цены определяют иногда как цены, «...применяемые корпорациями в сделках между их подразделениями, филиалами или подконтрольными фирмами. Возникли как счетные единицы для измерения потоков товаров, услуг, технологии, финансов в целях учета и оценки деятельности подразделений корпорации. Используются в настоящее время как на территории одной страны, так и нескольких»[1].

Однако проблемы трансфертного ценообразования актуальны не только для крупных транснациональных корпораций, но и для более скромных по своим размерам производств, разделенных структурно

[1] Рыночная экономика: 200 терминов / под общ. ред. Г.Я. Кипермана. М., 1991. С. 153.

на отдельные сегменты бизнеса (принципы их построения определены в главе 2 учебного пособия). Использование трансфертных цен, например, позволяет коммерческой организации построить производственные отношения между сегментами бизнеса по следующей модели. Отдел продаж (коммерческий сегмент), сделав предварительно заказ производственному сегменту, закупает у него продукцию по трансфертной цене. Далее коммерческим сегментом с учетом собственной наценки формируется отпускная цена товара. Затем товар реализуется, и фиксированная доля маржинального дохода, заработанного отделом продаж, остается в распоряжении последнего. Маржинальный доход отдела продаж формируется в этом случае вычитанием из отпускной цены товара его закупочной стоимости и понесенных сегментом транспортных издержек. Выстроенные подобным образом производственные отношения между отдельными сегментами, с одной стороны, и сегментами и организацией в целом — с другой, основанные на трансфертном ценообразовании, найдут отражение в сегментарной отчетности.

Трансфертное ценообразование в рыночной экономике характерно для децентрализованной структуры управления, когда отдельным структурным подразделениям организации (сегментам предпринимательской деятельности) делегирована определенная хозяйственная и финансовая самостоятельность. Администрация компании решает, подразделениям какого уровня предоставить свободу внутреннего и внешнего ценообразования (т.е. дать возможность зарабатывать прибыль), а также право выбора поставщика и потребителя.

С одной стороны, в основе трансфертного ценообразования лежит принцип, согласно которому оптимальными являются те трансфертные цены, которые обеспечивают организации максимально возможный маржинальный доход. С другой стороны, использование трансфертных цен является важнейшим условием составления сегментарной отчетности организации. Поэтому установленная ТЦ будет справедливой в том случае, если сформированная на ее базе управленческая отчетность обеспечит возможность объективной оценки эффективности функционирования каждого сегмента предпринимательской деятельности.

Эти задачи в свою очередь могут быть реализованы при соблюдении двух условий:

- совпадении целей менеджеров различных уровней управления и организации в целом;
- предоставлении руководителям сегментов бизнеса необходимой финансовой и хозяйственной самостоятельности.

На практике применяются три метода расчета ТЦ:

- на основе рыночных цен;
- на основе себестоимости (переменной или полной) продукции (работ, услуг), по принципу «себестоимость плюс»;
- на основе договорных цен, сформированных под воздействием рыночной конъюнктуры и затрат на производство продукции (оказание услуги).

Особую популярность в странах с рыночной экономикой получил *первый метод.* Преимущество рыночных цен состоит в их объективном характере. Установленная на их основе ТЦ не будет зависеть от взаимоотношений и квалификации менеджеров покупающих и продающих центров ответственности. Этот метод применяется в условиях высокой степени децентрализации управления организацией, когда структурные подразделения, являющиеся центрами прибыли или инвестиций, свободны в выборе внутренних или внешних покупателей и продавцов; когда полуфабрикат, наряду с его передачей в следующий передел, может реализовываться на сторону.

Однако применение первого метода имеет свои ограничения и недостатки:

- необходимо наличие развитого рынка продукции и услуг, производимых сегментом;
- организация несет дополнительные затраты по сбору информации об уровне рыночных цен.

В трансфертном ценообразовании всегда участвуют две стороны: сегмент, передающий свою продукцию (услугу), и подразделение, принимающее эту продукцию (услугу) для ее последующей переработки или потребления. При формировании ТЦ на основе рыночных цен обеим сторонам предоставляется право взаимодействия с внешними продавцами и покупателями с соблюдением следующего условия: или сегмент-покупатель, или сегмент-продавец, или оба сегмента имеют возможность покупать или продавать продукцию (услугу) как на внешнем рынке, так и внутри организации. Однако при этом качество продукции (услуги), своевременность и надежность поставок должны быть сопоставимы с соответствующими показателями продукции (услуги) сегментов организации.

Если это условие невыполнимо, применяется *второй метод* — на основе себестоимости, и здесь существуют различные варианты. В основу ТЦ может быть положена полная фактическая, нормативная или переменная себестоимость.

В любом случае ТЦ рассчитывается по формуле «себестоимость плюс», т.е. в ТЦ на продукцию передающего подразделения закладывается выбранный показатель себестоимости и фиксированный в

виде процента размер прибыли этого сегмента. Например, ТЦ может рассчитываться по формуле «110% от полной себестоимости» или «150% от переменной себестоимости» единицы изделия передающего сегмента.

Преимуществами расчета на основе полной фактической себестоимости являются его объективность и ясность. Цена, рассчитанная этим методом, приближается к рыночной, что способствует принятию грамотных управленческих решений. Однако здесь имеются и свои недостатки.

Во-первых, передающий сегмент не заинтересован в снижении своих фактических затрат, так как уверен, что установленная ТЦ не только покроет, но и превысит их на сумму установленной наценки.

Во-вторых, по ТЦ, рассчитанной на базе полной себестоимости, нельзя судить о степени эффективности работы передающего подразделения, а следовательно, контролировать ее. Постоянные затраты вуалируют реальную картину.

Проиллюстрируем это положение примером. Допустим, ТЦ подразделения рассчитывается по формуле «110% от полной себестоимости». В I квартале года произведено 500 изделий. Постоянные затраты центра ответственности — 100 руб., переменные — 400 руб. (т.е. одному изделию соответствует 80 коп. переменных затрат). Полная себестоимость единицы составит:

$$(100 + 0{,}8 \cdot 500) : 500 = 1 \text{ руб.},$$ а ТЦ – 1,1 руб. $(1 \cdot 110\% : 100)$.

Предположим, что в следующем квартале сегменту удалось снизить удельные переменные расходы с 80 до 75 коп. При этом было произведено 400 ед. продукции. Полная себестоимость единицы составит:

$$(100 + 0{,}75 \cdot 400) : 400 = 1 \text{ руб.}$$

Передача изделия между центрами ответственности по-прежнему будет осуществляться по трансфертной цене в 1,1 руб., несмотря на то, что эффективность работы подразделения возросла.

Третий недостаток этого метода заключается в следующем. Система трансфертного ценообразования эффективна лишь в том случае, если с ее помощью удается мотивировать деятельность исполнителей, объединить цели менеджеров различных уровней управления с задачами организации в целом. Однако с позиций предприятия приобретение изделия подразделением внутри организации по трансфертной цене, рассчитанной на основе полной себестоимости, выгоднее, чем

по рыночной цене. С точки зрения получающего сегмента использование рыночной цены в качестве трансфертной дает бóльшую прибыль, чем цены, определенной на базе полных затрат.

Отмеченные недостатки устраняются расчетом ТЦ на базе нормативных затрат. По существу в этом случае рассчитывается нормативная трансфертная цена. Превышение фактической ТЦ над нормативной свидетельствует об убыточности работы сегмента, обратное соотношение — о его эффективности.

Однако нормирование затрат приемлемо не для всех производств и не во всяких экономических условиях. Например, при высоком уровне инфляции этот процесс вообще оказывается бессмысленным. Нецелесообразно заниматься нормированием в условиях индивидуального и мелкосерийного производства.

В указанных случаях может быть использован третий вариант расчета ТЦ — на основе переменной себестоимости, информация о которой аккумулируется в системе «директ-костинг». Постоянные расходы сегментов будут покрываться при этом из выручки организации. Этот вариант позволяет разработать ценовую политику, оптимальную как для организации в целом, так и для ее структурных подразделений, находя оптимальное сочетание объемов производства и продажных цен.

Вместе с тем такая методика расчета ТЦ позволяет анализировать и контролировать деятельность сегментов. Возвратимся к нашему примеру.

В I квартале ТЦ, рассчитанная на базе переменных затрат, определится следующим образом: $0{,}8 \cdot 1{,}1 = 0{,}88$ руб., а во II квартале, когда эффективность работы подразделения возросла, она снизится до 0,825 руб. ($0{,}15 \cdot 1{,}1$). В этом случае, однако, ТЦ не возместит постоянные расходы и не позволит рассчитать прибыль, зарабатываемую сегментом. Следовательно, оценка уровня эффективности работы руководителя такого подразделения не может быть осуществлена с использованием показателей прибыли и дохода. Это в свою очередь, означает, что у менеджера снижаются стимулы к сокращению издержек.

Общий недостаток всех рассмотренных модификаций затратного метода трансфертного ценообразования сводится к высокой вероятности того, что итоговая цена на продукт (цена продажи внешнему потребителю) достигнет неприемлемой рынком суммы, что осложнит процесс его реализации.

Независимо от применяемых организацией методов трансфертного ценообразования *верхней границей* трансфертной цены в ры-

ночных условиях является рыночная цена на продукцию (услугу). *Нижняя граница* может быть рассчитана по следующей формуле:

$$\text{ТЦ} = \begin{array}{l}\text{Удельная}\\ \text{переменная}\\ \text{себестоимость}\end{array} + \begin{array}{l}\text{Удельный МД,}\\ \text{утраченный продающим}\\ \text{подразделением}\\ \text{в результате отказа}\\ \text{от внешних продаж.}\end{array}$$

В случае, когда полученная таким образом величина окажется ниже рыночной стоимости продукта (работы, услуги), трансфертная цена окажется в найденном диапазоне и будет устанавливаться путем переговоров между сегментами *(третий метод* трансфертного ценообразования). В противном случае ТЦ бессмысленна, поскольку продукцию (услугу) выгоднее покупать у внешнего продавца.

В странах с рыночной экономикой предприятия умело сочетают все рассмотренные методы трансфертного ценообразования. Выбор того или иного подхода определяется рядом факторов:

- характером решаемых в результате трансфертного ценообразования задач (для принятия управленческого решения может быть использована одна ТЦ, для оценки работы сегмента бизнеса — другая);
- степенью децентрализации организационной структуры предприятия;
- состоянием рынка продуктов и услуг, на которые устанавливаются рыночные цены.

Очевидно одно: лишь в рыночных условиях трансфертные цены становятся инструментом принятия экономически целесообразных управленческих решений.

Рассмотрим содержание управленческого анализа последствий реструктуризации бизнеса, сопровождающейся введением трансфертного ценообразования. Обратимся к ситуации 27.

Ситуация 27. Общество с ограниченной ответственностью «Провизор плюс» образовано для проведения научных исследований в области медицины и других видов медицинской деятельности, в том числе для производства современных лекарственных препаратов. Среднесписочная численность сотрудников составляет 70 человек.

В настоящее время ООО «Провизор плюс» изготавливает лекарственный препарат в двух формах — в виде ампул и таблеток (в дальнейшем — препарат 1 и препарат 2). Кроме того, осуществляется реализация на сторону полуфабриката собственного производства.

Основными подразделениями ООО «Провизор плюс» являются:

производство № 1 — участок по производству полуфабриката — основы для изготовления готовых форм;

производство № 2 — участок по изготовлению препарата 1;

производство № 3 — участок по изготовлению препарата 2;

ОБТК — отдел биологического и технологического контроля;

коммерческий отдел — состоит из двух подотделов, занимающихся сбытом готовой продукции;

бухгалтерия — возглавляется главным бухгалтером и в настоящее время осуществляет все учетные и контрольные функции.

Организационная структура ООО «Провизор плюс» представлена на рис. 4.5.

Рис. 4.5. Существующая организационная структура ООО «Провизор плюс»

Технологический процесс ООО «Провизор плюс» представлен следующими переделами:

1) получение полуфабриката;

2) производство инъекционной формы (ампул);

3) изготовление таблеток.

Производство № 1 изготавливает полуфабрикат препаратов. Производственный цикл состоит из нескольких промежуточных стадий. Ввиду малого срока хранения промежуточных продуктов (от нескольких часов до суток) процесс получения полуфабриката считается единым и непрерывным. Длительность производственного цик-

ла составляет 28 дней. Каждой загрузке присваивается номер, соответствующий номеру партии произведенного полуфабриката.

Количество загружаемого сырья рассчитывается исходя из следующих факторов:

- производственного плана участка по изготовлению препарата 1;
- производственного плана участка по приготовлению препарата 2;
- плана поставки полуфабриката на сторону.

Полученный полуфабрикат можно считать законченным изделием, так как он имеет соответствующую фасовку, маркировку и паспорт, выдаваемый отделом биологического и технологического контроля. Выработанный полуфабрикат приходуется на склад. Часть полуфабриката для изготовления инъекционной формы передается в производство № 2, где после ряда технологических операций происходит выработка препарата 1. Цикл получения из полуфабриката препарата 1 продолжительностью семь дней является непрерывным и считается единым.

Другая часть полуфабриката передается в производство № 3 для изготовления препарата 2. Длительность производственного цикла составляет 1—2 дня.

Помимо обеспечения потребностей этих участков, мощности производства № 1 позволяют производить композицию для реализации на сторону.

ОБТК осуществляет контроль входящего сырья и готовой продукции.

Внутрифирменные отношения складываются в настоящее время следующим образом: генеральный директор осуществляет общее руководство предприятием, контролируя производственный участок № 2 (изготовление препарата 1) и коммерческий отдел № 1 — реализацию инъекционной формы. Заместитель генерального директора по производству руководит деятельностью производственных участков № 1 и 3 и коммерческого отдела № 2. Названные подразделения не имеют достаточной свободы в принятии решений и в настоящее время могут рассматриваться лишь как центры затрат.

Бухгалтерская служба ООО «Провизор плюс» представлена тремя группами учета, которые обрабатывают финансовую информацию и взаимодействуют с другими отделами предприятия. Бухгалтерский учет осуществляется в интегрированной системе, в условиях единого счетного плана для ведения финансового учета. Для учета затрат и калькулирования себестоимости к синтетическим счетам бухгалтерского учета 20, 23, 25, 26 открыты аналитические счета.

Калькулирование себестоимости продукции происходит следующим образом: прямые материальные затраты собираются в разрезе партий продукции по статьям калькуляции. Распределение затрат между законченным циклом и незавершенным производством осуществляется пропорционально объему произведенной продукции и продолжительности работ в незавершенном производстве. Косвенные затраты учитываются по статьям калькуляции в разрезе подразделений. Распределение косвенных затрат между завершенным циклом и незавершенным производством осуществляется пропорционально объему выпуска продукции. Общехозяйственные расходы не относятся на себестоимость готовой продукции, а списываются непосредственно на счета продаж.

Произведенные полуфабрикаты отражаются на балансовом счете 21 «Полуфабрикаты собственного производства» по стоимости прямых материальных затрат и после распределения косвенных затрат производится корректировка их себестоимости. Готовая продукция отражается на одноименном счете 43 по стоимости прямых материальных затрат, ее себестоимость уточняется после распределения косвенных расходов. Балансовый счет 40 «Выпуск продукции» предприятием не используется. Информация о стоимости препаратов 1, 2 и полуфабриката формируется по окончании отчетного периода. Себестоимость реализованной продукции также определяется по окончании отчетного периода. Списание себестоимости реализованной продукции производится по средней стоимости за отчетный период.

Как отмечалось выше, продажа продукции осуществляется двумя подразделениями коммерческого отдела. Каждый из них имеет свой сектор сбыта. Реализацию готовой продукции подотдел № 1 осуществляет через аптеки, находящиеся при медицинских учреждениях, используя систему поощрения врачей, назначивших препараты 1 и 2.

Второй подотдел осуществляет широкую рекламу в средствах массовой информации и специализированных изданиях, участвует в научных конференциях и симпозиумах, выступает с докладами на медицинских форумах.

Затраты на рекламу в печатных изданиях и участие в конференциях, выставках, симпозиумах относятся на общехозяйственные расходы предприятия.

Оценить эффективность деятельности коммерческих отделов № 1 и 2 по данным бухгалтерского учета на сегодняшний день не представляется возможным. Выручка группируется по видам продукции и по покупателям. Сопоставить расходы производственного подразделения с выручкой от продажи конкретного изделия опера-

тивно не представляется возможным. Отсутствие оперативной информации о затратах не позволяет менеджерам предприятия проводить эффективную ценовую политику.

Системы учета расходов и доходов ООО «Провизор плюс» мало коррелируют между собой. Кроме того, в действующей организационной структуре руководители структурных подразделений не заинтересованы в результатах своей работы.

Возникает необходимость проанализировать эффективность проведения мероприятий по реструктуризации ООО «Провизор плюс» с выделением самостоятельных сегментов бизнеса, введением системы трансфертного ценообразования и построением на этой основе новой системы учета и отчетности. Необходимость реструктуризации бизнеса вытекает также из планов развития предприятия. Предполагается вывод части подразделений предприятия в отдельное обособленное территориально удаленное подразделение.

Реструктуризацию бизнеса целесообразно проводить поэтапно.

Этап 1. Выделение из организационной структуры предприятия головного и обособленного подразделений с дальнейшим выделением внутри головного и обособленного подразделений самостоятельных центров ответственности.

Этап 2. Формирование трансфертных цен во взаимоотношениях между бизнес-подразделениями.

Этап 3. Оценка эффективности мероприятий, связанных с реструктуризацией бизнеса.

Рассмотрим каждый из них более подробно.

Этап 1. Производственный бизнес первоначально делится лишь по территориальному признаку, без увязки с видами производимой продукции.

Этап 1 реорганизации ООО «Провизор плюс» представлен на рис. 4.6.

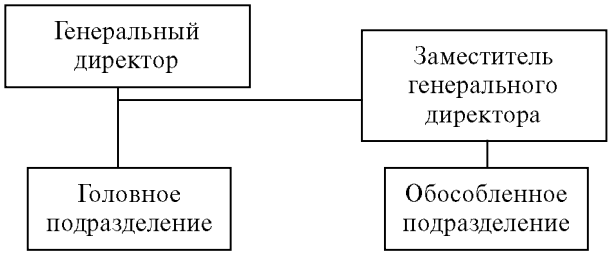


Рис. 4.6. Первый этап реорганизации ООО «Провизор плюс»

Далее в обособленном подразделении выделяются несколько самостоятельных бизнес-подразделений, таких как:

- бизнес-подразделение № 1 (БП 1) — производит полуфабрикат для изготовления препарата и передает его в бизнес-подразделение № 2 по трансфертным ценам (или реализует на сторону);
- бизнес-подразделение № 2 (БП 2) — производит препарат 1 и передает его по трансфертным ценам в коммерческие отделы;
- бизнес-подразделение № 3 (БП 3) — «Коммерческий отдел 1» — реализует готовую продукцию;
- бизнес-подразделение № 4 (БП 4) — производит препарат 2 и передает его в коммерческие отделы;
- бизнес-подразделение № 5 (БП 5) — «Коммерческий отдел 2» — реализует готовую продукцию.

Коммерческие отделы 1 и 2 имеют собственные ниши рынка по сбыту готовой продукции, а их руководителям делегированы права по принятию управленческих решений в части увеличения объемов продаж.

В головном и обособленном подразделениях выделен аппарат управления, состоящий из руководства, бухгалтерии, секретариата, отдела кадров, которые также в системе управленческого учета рассматриваются как центры прибыли. По замыслу руководства источником дохода этих сегментов должны стать отчисления производственных бизнес-подразделений. В этих целях необходимо определить долю услуг, оказываемых аппаратом управления каждому производственному сегменту, и в соответствии с этой долей административные услуги относить на соответствующие подразделения. Процент отчислений за услуги аппарата управления головного и обособленного подразделений в дальнейшем будет распространяться на фактически достигнутый сегментами объем реализации. Можно ожидать, что это положительно воздействует на мотивацию деятельности структурных подразделений и по мере увеличения доходов производственных сегментов возрастут их отчисления на содержание соответствующих административных служб.

Следствием проведенной реорганизации бизнеса станет новая организационная структура ООО «Провизор плюс», представленная на рис. 4.7.

Решение поставленной выше задачи предполагает разделение расходов организации на постоянные и переменные.

К переменным затратам будут отнесены:

- сырье и основные материалы (химические реактивы и расходные материалы для установок стерилизующей фильтрации и ультрафильтрации);

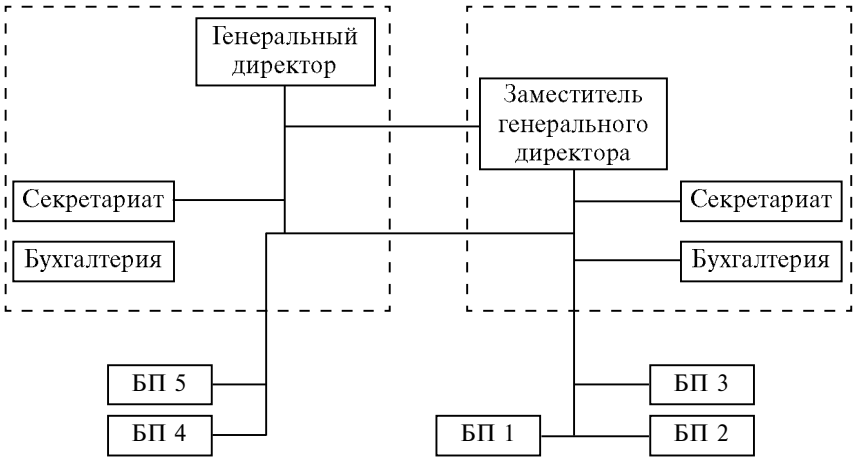


Рис. 4.7. Новая организационная структура ООО «Провизор плюс»

- услуги сторонних организаций по выполнению отдельных этапов производственного процесса;
- заработная плата основных производственных рабочих.

В постоянные затраты будут включены: затраты на содержание аппарата управления; коммунальные платежи; амортизация основных средств общепроизводственного и общехозяйственного назначения; налог на имущество; расходы на рекламу.

Переменные расходы, как правило, являются прямыми, а постоянные — косвенными.

Этап 2. Применение трансфертных цен в ООО «Провизор плюс» позволит решить следующие задачи:

- объединить интересы всех участников предпринимательской деятельности;
- мотивировать менеджеров головного и обособленного подразделений к принятию управленческих решений, оптимальных для общества в целом;
- объективно оценить вклад каждого сегмента в общие результаты организации.

При применении трансфертного ценообразования производственные отношения между сегментами будут строиться следующим образом. БП 1, являющийся центром прибыли, сможет самостоятельно реализовывать свою продукцию. Это подразделение заинтересовано в высокорентабельной работе, так как от этого зависит оплата труда его сотрудников. БП 2 и БП 3 смогут либо использовать продукцию БП 1, либо закупать ее на стороне. Таким обра-

зом, между сегментами разовьется взаимовыгодное сотрудничество, которое благоприятно скажется на конечных результатах деятельности организации. Возможные методы формирования трансфертных цен на продукцию (работы, услуги) были рассмотрены выше. С учетом специфики анализируемой организации могут быть предложены следующие подходы.

1. Определение ТЦ на основе рыночной конъюнктуры. В Москве существует целый ряд фармацевтических предприятий, где можно разместить заказы на изготовление тех или иных лекарственных форм. В табл. 4.63 представлена информация о стоимости изготовления 1 г препарата на трех условных предприятиях.

Таблица 4.63

Стоимость изготовления 1 г препарата на разных фармацевтических предприятиях г. Москвы

Название предприятия	Сумма, тыс. руб.
Предприятие 1	9,10
Предприятие 2	7,45
Предприятие 3	7,75

Таким образом, средняя цена изготовления составляет 8,1 тыс. руб. за грамм. Между тем полученные результаты нельзя рассматривать как полноценные рыночные цены, так как каждый заказ со стороны на синтез лекарственного соединения требует освоения новой технологии, а потому является уникальным и оплачивается по договорной цене, которая зависит не только от имеющихся производственных мощностей, но и от сговорчивости заказчика и исполнителя.

2. Установление ТЦ по формуле «себестоимость плюс». В табл. 4.64, 4.66 и 4.68 представлены сметы затрат бизнес-подразделений, составленные с учетом разработанных организацией и зафиксированных в регламенте производства норм расхода прямых, общепроизводственных и общехозяйственных затрат, фактической площади, занимаемой каждым подразделением, и соответствующей долей коммунальных платежей. Удельные переменные расходы составляют 3390 руб. на 1 г, полная нормативная себестоимость — 4885 руб.

Производственные мощности БП 1 — 2000 г полуфабриката в месяц. Допустим, что мощности загружены на 100%; 1000 г полуфабриката отгружается на сторону, остальные потребляются для выполнения внутренних заказов. Варианты формирования трансфертной цены представлены в табл. 4.65.

Таблица 4.64

Смета затрат БП 1
(исходя из объемов производства 1000 г полуфабриката в месяц)

Статьи затрат	Сумма, руб.
1. Прямые расходы, в том числе:	3 389 529
— стоимость основных и вспомогательных материалов	2 678 121
— стоимость услуг сторонних организаций	568 996
— заработная плата основных производственных рабочих с начислениями	142 412
2. Косвенные расходы, в том числе:	1 495 447
— заработная плата вспомогательных рабочих с начислениями	217 008
— расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	865 400
— амортизация оборудования	115 130
— арендная плата за производственные помещения	267 344
— коммунальные платежи	30 565
— прочие расходы	21 325
Итого	**4 884 976**

В табл. 4.65 прежде всего указываются варианты формирования ТЦ для передачи в другие подразделения, в стр. 1 — выручка от продаж, соответствующая каждому варианту. Строка 2 табл. 4.65 соответствует стр. 1 табл. 4.64, стр. 4 табл. 4.65 — стр. 2 табл. 4.64.

В графе «Рыночная стоимость реализации 1000 г полуфабриката на сторону» отражается выручка от продажи 1000 г полуфабриката на сторону по цене 8100 руб. за 1 г.

Из табл. 4.65 видно, что трансфертная цена, рассчитанная как 240% от переменных расходов, обеспечивает сегменту примерно такой же маржинальный доход, что и продажа на сторону по рыночной цене. Но при приобретении полуфабриката по рыночной цене, как свидетельствуют нижеприведенные расчеты, деятельность БП 2 и БП 4 становится убыточной.

Кроме того, внутренние потребители полуфабриката заинтересованы в приобретении его у БП 1, поскольку уверены в его качестве. Естественно, неизбежны конфликты между сторонами по поводу цены, используемой для внутренних расчетов.

Приобретение же коммерческими отделами готовой продукции по рыночной цене также нецелесообразно по причине отсутствия собственной прибыли от продаж.

Таблица 4.65

Варианты формирования ТЦ на полуфабрикат БП 1

Вариант формирования ТЦ	Затратные цены, руб.					Рыночная стоимость продажи 1000 г полуфабриката на сторону, руб.
	от переменных расходов, %		от полной себестоимости, %			
	150	240	100	150	180	
1. Выручка за 1000 г	5 084 294 (стр. 2 × 150 : 100)	8 134 870 (стр. 3 × 240 : 100)	4 884 976 (стр. 2 + стр. 5)	7 327 464 (стр. 2 + стр. 4) × × 150 : 100)	8 792 957 (стр. 2 + стр. 4) × × 180 : 100)	8 100 000
2. Переменные расходы	3 389 529	3 389 529	3 389 529	3 389 529	3 389 529	3 389 529
3. Маржинальный доход (стр. 1 – стр. 2)	1 694 765	4 745 341	1 495 447	3 937 935	5 403 428	4 710 471
4. Постоянные расходы	1 495 447	1 495 447	1 495 447	1 495 447	1 495 447	1 495 447
5. Прибыль (стр. 3 – стр. 4)	199 318	3 249 894	0	2 442 488	3 907 981	3 215 024

В табл. 4.66 представлена смета расходов участка по производству препарата 1 исходя из загрузки в месяц 100 г полуфабриката. Удельные переменные затраты составляют 555,90 руб. на одну упаковку (без учета стоимости полуфабриката — 67,4 руб.); полная нормативная себестоимость одной упаковки (без учета стоимости полуфабриката, равной 92,2 руб.) — 580,71 руб.

Таблица 4.66

Смета затрат БП 2
(исходя из объемов загрузки полуфабриката 100 г в месяц)

Статьи затрат	Сумма, руб.
1. Прямые расходы,	555 895,6
в том числе:	
— полуфабрикаты собственного производства	
— по фактической себестоимости	488 497,6
— стоимость услуг сторонних организаций	41 943
— заработная плата основных производственных	
— рабочих с начислениями	25 455
2. Косвенные расходы,	24 819
в том числе:	
— расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	14 819
— амортизация оборудования	—
— арендная плата за производственные помещения	8 000
— коммунальные платежи	2 000
— прочие расходы	—
Итого	**580 714,6**

Производственные мощности БП 2 способны переработать 1000 г полуфабриката в месяц. Рассмотрим варианты формирования трансфертной цены на продукцию БП 2, исходя из разных вариантов формирования ТЦ полуфабриката. Расчет сделан из условия переработки 500 г полуфабриката; при этом выход готовой продукции составляет 5000 упаковок препарата 1. БП 2 самостоятельно реализует свою продукцию по отпускной цене предприятия 750 руб. за упаковку (табл. 4.67).

В заголовке табл. 4.67 указаны варианты формирования покупной стоимости полуфабриката, в стр. 3 — стоимость полуфабриката, соответствующая каждому варианту формирования покупной стоимости, уменьшенной вдвое (см. табл. 4.65). Например, 2 542 147 руб. рассчитаны как 5 084 294 руб. : 2. В графе «Рыночная цена» отражается стоимость полуфабриката (стр. 3) в случае его приобретения по рыночной цене.

Таблица 4.67

Влияние ТЦ полуфабриката на маржинальный доход БП 2

Вариант формирования покупнойТЦ полуфабриката	Затратные цены, руб.					Рыночная цена, руб.
	от переменных расходов, %		от полной себестоимости, %			
	150	240	100	150	180	
1. Выручка	3 750 000	3 750 000	3 750 000	3 750 000	3 750 000	3 750 000
2. Стоимость полуфабриката	2 542 147	4 067 435	2 442 488	3 663 732	4 396 478	4 050 000*
3. Переменные расходы	336 990	336 990	336 990	336 990	336 990	336 990
4. Маржинальный доход	870 863	–654 425	970 522	–250 722	–983 468	–636 990
5. Постоянные расходы	49 638	49 638	49 638	49 638	49 638	49 638

* 4 050 000 = 8 100 000 : 2 (см. стр.1 табл. 4.65).

Из данных табл. 4.67 следует, что оптимальная покупная цена полуфабриката составляет 150% от переменных расходов БП 1. Это не приводит к убыткам БП 2 (как в случае приобретения полуфабриката по рыночной цене) и обеспечивает БП 1 маржинальный доход, достаточный для покрытия собственных постоянных расходов и получения небольшой прибыли. Установление ТЦ на продукцию БП 2 при реализации внутри предприятия рассмотрено ниже.

В табл. 4.68 представлена смета затрат бизнес-подразделения, производящего препарат 2 (исходя из загрузки 100 г полуфабриката). Удельные переменные затраты составляют 354 руб. на одну упаковку (без учета стоимости полуфабриката — 173 руб.); полная нормативная себестоимость — 700 руб. на одну упаковку (без учета стоимости полуфабриката — 519 руб.).

Таблица 4.68

Смета затрат БП 4
(исходя из объемов загрузки полуфабриката 100 г в месяц)

Статьи затрат	Сумма, руб.
1. Прямые расходы,	956 013
в том числе:	
— полуфабрикаты собственного производства	488 498
— стоимость основных и вспомогательных материалов	395 305
— заработная плата основных производственных рабочих — с начислениями	71 910
2. Косвенные расходы,	934 430
в том числе:	
— заработная плата вспомогательных рабочих с начислениями	20 252
— расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	300 494
— амортизация оборудования	180 554
— арендная плата за производственные помещения	339 680
— коммунальные платежи	76 208
— прочие расходы	17 242
Итого	**1 890 443**

Производственные мощности БП 4 способны переработать 500 г полуфабриката в месяц. Рассмотрим варианты формирования трансфертной цены БП 4 на свою продукцию исходя из различных вариантов формирования ТЦ полуфабриката (табл. 4.69). Расчет выполнен из условия переработки 500 г полуфабриката; при этом выход готовой продукции составляет 13 500 упаковок

препарата 2. БП 4 самостоятельно реализует свою продукцию по отпускной цене предприятия, установленной на уровне 725 руб. за упаковку.

В стр. 1 табл. 4.69 указаны варианты формирования покупной стоимости полуфабриката, в стр. 3 — стоимость полуфабриката, соответствующая каждому варианту формирования покупной стоимости. Данные стр. 6 соответствуют стр. 2 табл. 4.68. В графе «Рыночная цена» (стр. 3) отражается стоимость полуфабриката при приобретении его по рыночной цене.

Из данных табл. 4.69 следует, что трансфертная цена полуфабриката, установленная по формуле «100% от полной себестоимости БП 1», максимизирует маржинальный доход БП 4.

В табл. 4.67 и 4.69 в стр. 2 был указан доход, полученный от реализации продукции при применении отпускных цен предприятия. БП 2 и БП 4 не могут самостоятельно реализовывать на сторону свою продукцию, поскольку для этих целей в головном и обособленном подразделениях созданы коммерческие отделы. Возникает вопрос: по какой трансфертной цене производственным сегментам передавать готовую продукцию в коммерческие отделы, чтобы последние были заинтересованы в результатах своей деятельности? Соответствующие расчеты представлены в табл. 4.70. Трансфертная цена рассчитана затратным методом по формуле «себестоимость плюс». Видно, что оптимальным является вариант установления трансфертной цены по формуле «переменная себестоимость плюс 125%», обеспечивающий максимальную прибыль БП 2 и учитывающий интересы коммерческих отделов. Другие варианты формирования приводят либо к превышению отпускной ТЦ над ценой реализации предприятия, либо к неполучению прибыли.

Из результатов расчетов, выполненных в табл. 4.71, следует, что оптимальным является вариант установления трансфертной цены по формуле «переменная себестоимость плюс 170%», позволяющий максимизировать прибыль БП 4 и учесть интересы коммерческих отделов. Другие методики расчета приводят либо к превышению отпускной ТЦ над отпускной ценой предприятия, либо к нулевому финансовому результату.

В табл. 4.72 и 4.73 представлены сметы расходов коммерческих сегментов головного и обособленного подразделений.

Таблица 4.69

Влияние ТЦ полуфабриката на маржинальный доход БП 4

Вариант формирования закупочной ТЦ полуфабриката	Затратные цены, руб.					Рыночная цена, руб.
	от переменных расходов, %		от полной себестоимости, %			
	150	240	100	150	180	
1. Выручка	9 787 500	9 787 500	9 787 500	9 787 500	9 787 500	9 787 500
2. Стоимость полуфабриката	2 542 147	4 067 435	2 442 488	3 663 732	4 396 478	4 050 000
3. Переменные расходы	2 336 075	2 336 075	2 336 075	2 336 075	2 336 075	2 336 075
4. Маржинальный доход	4 909 278	3 383 990	5 008 937	3 787 693	3 054 947	3 401 425
5. Постоянные расходы	934 430	934 430	934 430	934 430	934 430	934 430
6. Прибыль (стр. 4 – стр. 5)	3 974 848	2 449 560	4 074 507	2 853 263	2 120 517	2 466 995

Таблица 4.70

Варианты расчета ТЦ на готовую продукцию БП 2, передаваемую на реализацию в коммерческие отделы*

Возможные варианты расчета трансфертной цены на готовую продукцию БП 2	Затратные цены, руб.					Отпускная цена предприятия, руб.
	от переменных расходов, %		от полной себестоимости, %			
	125	150	100	120	160	
1. Выручка от продажи препарата 1	3 598 921	4 318 705	2 903 956	3 484 747	4 646 329	3 750 000
2. Стоимость полуфабриката (переменная себестоимость + + 150%)	2 542 147	2 542 147	2 542 147	2 542 147	2 542 147	
3. Переменные расходы	336 990	336 990	336 990	336 990	336 990	
4. Маржинальный доход (стр. 1 – – стр. 2 – – стр. 3)	719 784	1 439 568	24 819	605 610	1 767 192	

5. Постоянные расходы	24 819	24 819	24 819	24 819	24 819	
6. Прибыль от продажи (стр. 4 – стр. 5)	694 965	1 414 749	0	580 791	1 742 373	

* Рыночные цены за единицу продукции БП 2 соответствуют отпускной цене предприятия — 750 руб. за одну упаковку; изготовлено 5000 упаковок из 500 г композиции.

Таблица 4.71

Варианты расчета ТЦ на готовую продукцию БП 4, передаваемую на реализацию в коммерческие отделы*

Возможные варианты расчета трансфертной цены на готовую продукцию БП4	Затратные цены, руб.					Рыночная цена, руб.
	от переменных расходов, %		от полной себестоимости, %			
	125	150	100	120	160	
1. Выручка от продажи препарата 1	7 317 333	8 292 977	5 812 652	8 718 978	9 881 508	9 787 500
2. Стоимость полуфабриката (переменная себестоимость + + 150%)	2 542 147	2 542 147	2 542 147	2 542 147	2 542 147	—
3. Переменные расходы	2 336 075	2 336 075	2 336 075	2 336 075	2 336 075	—
4. Маржинальный доход (стр. 1 – – стр. 2 — –стр. 3)	2 439 111	3 414 755	934 430	3 840 756	5 003 286	—

5. Постоянные расходы	934 430	934 430	934 430	934 430	934 430	—
6. Прибыль от продажи (стр. 4 – стр. 5)	1 504 681	2 480 325	0	2 906 326	4 068 856	—

* Рыночные цены за единицу продукции БП4 — 750 руб.; отпускная цена предприятия — 725 руб. за одну упаковку. Изготовлено 13 500 упаковок из 500 г композиции.

Таблица 4.72

Смета затрат БП 3

Статьи затрат	Сумма, руб.
1. Заработная плата менеджеров по продажам с начислениями	25 648
2. Расходы на содержание и эксплуатацию основных средств (мини-АТС, компьютеров)	2 188
3. Амортизация офисного оборудования	2 451
4. Арендная плата за офисные помещения	10 276
5. Коммунальные платежи	2 180
6. Прочие расходы	547
Итого	**43 290**

Таблица 4.73

Смета затрат БП 5

Статьи затрат	Сумма, руб.
1. Заработная плата менеджеров по продажам с начислениями	25 648
2. Расходы на содержание и эксплуатацию (мини-АТС, компьютеров)	2 188
3. Амортизация офисного оборудования	2 451
4. Арендная плата за офисные помещения	10 276
5. Коммунальные платежи	2 180
6. Прочие расходы	547
Итого	**43 290**

Допустим, что расходы того и другого подразделения одинаковы. Установив трансфертные цены для внутренних передач продукции между сегментами, спланировав их расходы, можно оценить прибыль каждого сегмента, головного и обособленного подразделений, а также общества в целом. Результаты выполненных расчетов представлены в табл. 4.74.

Этап 3. Оценить эффективность проведенных реорганизационных мероприятий, а также степень влияния трансфертных цен на прибыль бизнес-подраздлений и организации в целом можно, воспользовавшись информацией табл. 4.74. Кроме того, данные табл. 4.74 можно использовать для распределения административных расходов общества между производственными сегментами. Видно, что прибыль от продаж, полученная головным и обособленным подразделениями, примерно соотносятся как 1 : 2. Размер административ-

Таблица 4.74

Влияние трансфертной цены на прибыль бизнес-подразделения, руб.

Обособленное подразделение Бизнес-подразделение № 1	
Выручка, всего	13 184 294
Выручка от реализации 1 000 г композиции (переменная себестоимость + 150%)	5 084 294
Выручка от реализации 1 000 г композиции на сторону по цене 8 100 руб. за 1 г	8 100 000
Переменные расходы	6 779 058
Постоянные расходы	1 495 447
Прибыль от реализации	4 909 789
Административные расходы	1 211 716
Операционная прибыль	3 698 073

Головное подразделение Бизнес-подразделение № 4	
Выручка от реализации препарата 1 (13 500 уп.) (170% от переменной себестоимости)	8 292 977
Стоимость композиции 500 г	2 542 147
Переменные расходы	2 336 075
Постоянные расходы	934 430
Прибыль от реализации	2 480 325
Административные расходы	612 134
Операционная прибыль	1 868 191

Бизнес-подразделение № 2	
Выручка от реализации суппозиториев 5 000 уп. (125% от переменной стоимости)	3 598 921
Стоимость композиции 500 г	2 542 147
Переменные расходы	336 990
Постоянные расходы	24 819
Прибыль от реализации	694 965
Административные расходы	171 515
Операционная прибыль	523 450

Бизнес-подразделение № 5	
Выручка, всего	6 768 750
в том числе	
от препарата 2 — 750 руб./уп. (2 500 уп.)	1 875 000
от препарата 1 — 725 руб./уп. (6 750 уп.)	4 893 750
Закупочная стоимость инъекций	4 146 488
Закупочная стоимость суппозиториев	1 799 460
Постоянные расходы	43 290
Прибыль от реализации	779 511
Административные расходы	192 380
Операционная прибыль	587 131

Окончание табл. 4.74

Обособленное подразделение Бизнес-подразделение № 3	
Выручка, всего	6 768 750
в том числе	
от препарата 2 — 750 руб./уп. (2500 уп.)	1 875 000
от препарата 1 — 725 руб./уп. (6750 уп.)	4 893 750
Закупочная стоимость инъекций	4 146 488
Закупочная стоимость суппозиториев	1 799 460
Постоянные расходы	43 290
Прибыль от реализации	779 511
Административные расходы	192 380
Операционная прибыль	587 131

Головное подразделение	
Прибыль от реализации головного подразделения	3 259 836
Административные расходы головного подразделения	804 514
Операционная прибыль головного подразделения	2 455 322

Прибыль от реализации обособленного подразделения	6 384 265
Административные расходы обособленного подразделения	1 575 611
Операционная прибыль обособленного подразделения	4 808 654

Прибыль от реализации по предприятию	9 644 101
Административные расходы, всего	2 380 125
Операционная прибыль предприятия	7 263 976

ных расходов ООО «Провизор плюс» оценивается в 2 380 125 руб. С учетом выявленного соотношения на содержание аппарата управления головного подразделения отнесено 804 514 руб., на содержание аппарата управления обособленного подразделения — 1 575 611 руб. Аналогично рассчитана доля административных расходов общества, приходящихся на каждое бизнес-подразделение. Как и любой другой косвенный метод распределения, подобный прием весьма условен и целесообразен лишь в отношении административных расходов, которые невозможно идентифицировать с местом возникновения (например, расходов на рекламу, оплату аудиторских проверок, финансовых консультаций и т.п.).

Проведенная реструктуризация бизнеса объединит работу всех его сегментов, создаст мотивацию деятельности исполнителей, повысит ответственность и заинтересованность менеджеров в росте прибыльности работы каждого сегмента (а следовательно, в увеличении общей рентабельности и росте финансовой стабильности ООО «Провизор плюс»).

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Гостиничный комплекс, являясь структурным подразделением крупного научно-исследовательского центра, размещает как гостей со стороны, так и сотрудников филиалов центра. Размещение собственных сотрудников выглядит следующим образом: руководителей высшего звена заселяют в номера «люкс», начальников отделов — в номера типа «полулюкс», рабочих и служащих — в однокомнатные одноместные номера.

Перечень услуг, оказываемых названным категориям служащих, неодинаков. В табл. 4.75 приведена информация о расходах гостиничного комплекса по оказанию одной услуги внутренним клиентам (сотрудникам филиалов научно-технического центра) и о формировании цены на нее.

Таблица 4.75

Расходы гостиничного комплекса по оказанию одной услуги внутренним клиентам и формирование цены на нее

Статьи затрат	Сумма, руб.
1. Переменные издержки, всего	183
в том числе:	
электроснабжение	26
моющие средства	23
заработная плата с отчислениями	67
почтово-телеграфные услуги (междугородние разговоры)	9
прочие	58

Окончание табл. 4.75

Статьи затрат	Сумма, руб.
2. Постоянные расходы, всего	107
в том числе:	
амортизация основных средств	64
телефон городской	1
коммунальные услуги	8
горячая вода	6
водопровод и канализация	11
отопление	10
заработная плата административно-управленческого персонала	5
прочие	2
Всего	**290**
Прибыль	**30**
Итого цена за номер на человека (1 чел./ном.)	**320**

Информация об уровне цен на услуги, предоставляемые близлежащими гостиницами, представлена в табл. 4.76. Для сравнения в табл. 4.76 приведены также цены гостиничного комплекса для внутренних клиентов.

Как видно из табл. 4.76, цены гостиничного комплекса для внутренних клиентов превышают рыночные, за исключением номеров «люкс». Это объясняется более высоким уровнем обслуживания в рассматриваемой гостинице.

Таблица 4.76

Рыночные цены на гостиничные услуги анализируемого региона

Гостиницы	Стоимость проживания в номере, руб. (без НДС)		
	«Люкс»	«Полулюкс»	Однокомнатный одноместный номер
«Заря»	370	300	180
«Северная»	361	295	172
«Комета»	350	290	170
Среднее значение по гостиницам	360	295	174
Гостиничный комплекс	320	320	320

Требуется рассчитать трансфертные цены на гостиничные услуги:

- основываясь на информации о рыночных ценах;
- по формуле «120% от полной фактической себестоимости»;
- по формуле «150% от переменных расходов».

Задание 2. Переменная себестоимость на услуги, оказываемые гостиничным комплексом внешним клиентам, — 646 руб., внутренним клиентам — 183 руб. При этом внешним клиентам предполагается продать 7008 гостинич-

ных номеров по цене 1105 руб. в сутки, внутренним — 1752 номера по цене 320 руб. в сутки. Загрузка гостиничного комплекса составит при этом 60%.

На сторону может быть продано 90% общего объема реализуемого номерного фонда. Данный процент изначально установлен администрацией, так как при введении в эксплуатацию гостиницы планировалась большая загрузка иностранными контрагентами и делегациями, а для высшего руководства резервировалось около 10% номерного фонда.

Требуется:

- *установить* договорную трансфертную цену на услуги, оказываемые гостиничным комплексом;
- *сравнить* результаты расчетов трансфертной цены на услуги гостиничного комплекса, сформированной различными методами, и соответствующие ей финансовые результаты сегментов бизнеса и гостиничного комплекса в целом;
- *выбрать* оптимальный вариант трансфертного ценообразования, выгодный всем структурным подразделениям научно-технического центра.

Сделать выводы по результатам расчетов.

Решение заданий

Задание 1

1. Цены гостиничного комплекса для внутренних клиентов превышают рыночные, за исключением номеров «люкс». Однако уровень обслуживания в рассматриваемой гостинице высок, и при формировании трансфертной цены на основе рыночной конъюнктуры следует ориентироваться на сумму 360 руб.

2. Затратная ТЦ, рассчитанная по формуле «120% от фактической себестоимости»:

$$290 \cdot 1{,}2 = 348 \text{ руб.}$$

3. ТЦ, рассчитанная по формуле «150% от переменных расходов»:

$$183 \cdot 1{,}5 = 274{,}5\ (275) \text{ руб.}$$

Задание 2

1. Удельный маржинальный доход с внешних услуг гостиничного комплекса:

$$1105 - 646 = 459 \text{ руб.}$$

Объем внешних продаж, от которых гостиничный комплекс отказывается в связи с необходимостью оказания внутренних услуг при загрузке 60%:

$$7884 - 7008 = 876 \text{ номеров.}$$

Размер маржинального дохода, упущенного гостиничным комплексом в связи с отказом от внешних продаж:

$$459 \cdot 876 = 402\,084 \text{ руб.}$$

Удельный маржинальный доход с внутренних услуг, который необходим гостиничному комплексу для компенсации упущенной выгоды: 402 084 : : 1752 = 229,5 руб., или 230 руб.

$$\text{Трансфертная цена} = \text{Удельная переменная себестоимость} + \text{Удельный МД, утраченный в результате отказа от внешних услуг} =$$

$$= 183 + 230 = 413 \text{ руб.}$$

2. Сравним полученные результаты с расчетами затратной трансфертной цены (348 руб.). В результате отказа от внешних услуг и применения затратной, а не договорной ТЦ, маржинальный доход, потерянный гостиничным комплексом, будет равен:

$$(413 - 348) \cdot 1752 = 113\,880 \text{ руб.}$$

Возможные варианты расчета ТЦ и соответствующие им финансовые результаты сегментов бизнеса и гостиничного комплекса в целом представлены в табл. 4.77.

В случае установления ТЦ по формуле «120% от полной себестоимости» прибыль гостиничного комплекса при объеме предоставляемых услуг 100 чел./ном. составит 5800 руб. (стр. 4 табл. 4.77). Филиалы центра получат прибыль, размещая в гостиничном комплексе лишь руководителей высшего звена (стр. 5); по среднему звену (стр. 7) и рабочим и служащим (стр. 9) в этом случае они понесут значительные убытки.

Убытки от размещения среднего звена связаны с тем, что эта категория служащих могла бы приобрести гостиничные номера за 295 руб. Данные убытки в размере разницы цен $(295 - 348) \cdot 100 = -5300$ уменьшат общую прибыль головного предприятия (стр. 8).

Маржинальный доход гостиничного комплекса в расчете на одну оказываемую услугу составит: 348 – 183 = 165 руб. (разница между ценой реализаций и удельными переменными издержками). Филиалы при этом потеряют 53 руб. (348 – 295) на 1 чел./ном. (разницу между ценой гостиничного комплекса и других аналогичных гостиниц).

Удельный маржинальный доход научно-технического центра (МД гостиничного комплекса, уменьшенный на сумму убытков филиалов) будет положительным: 165 – 53 = 112 руб. Он покроет постоянные расходы, составляющие 107 руб. (см. табл. 4.75). Это означает, что гостиничная услуга окупит себя и внесет свой вклад в формирование прибыли центра. Следовательно, филиалам центра нужно размещать своих руководителей в гостиничном комплексе.

Таблица 4.77

Возможные варианты расчета трансфертной цены

Показатели	Затратная цена 120% от полной себестоимости (348 руб.)	Рыночная цена (360 руб.)	Договорная цена (413 руб.)
1. Выручка за 100 чел./ном.	34 800 (290 · 1,2 · 100)	36 000 (360 · 100)	41300 (413 · 100)
2. Переменные расходы на 100 чел./ном.	18 300	18 400 (184 · 100)	18 400
3. Постоянные расходы на 100 чел./ном.	10 700	10 600 (106 · 100)	10 600
4. Прибыль от реализации (стр. 1 – стр. 2 – стр. 3)	5 800	7000	12 300
5. Экономия филиалов при использовании услуг других гостиниц: руководители (360 руб.)	+1200 (360 – 348) · 100	0 (360 – 360) · 100	–5300 (360 – 413) · 100
6. Прибыль в целом по научно-техническому комплексу (стр. 4 + стр. 5)	7 000	7 000	7 000
7. Размещение начальников отделов (295 руб.)	–5300 (295 – 348) · 100	–6500 (295 – 360) · 100	–11 800 (295 – 413) · 100
8. Прибыль в целом по научно-техническому комплексу (стр. 4 + стр. 7)	+500	+500	+500
9. Размещение рабочих и служащих (174 руб.)	–17 400 (174 – 348) · 100	–18 600 (174– 360) · 100	–23 900 (174 – 413) · 100
10. Финансовый результат в целом по научно-техническому комплексу (стр. 4 + стр. 9)	–11 600	–11 600	–11 600

Рядовым сотрудникам целесообразнее воспользоваться другими гостиницами города, поскольку удельный маржинальный доход в этом случае (348 – – 183 = 165 руб.) ниже убытка контрагентов (174 – 348 = –174 руб.). В этом случае следует ожидать отрицательного маржинального дохода, не покрывающего даже постоянных расходов (165 – 174 = –9 руб.) комплекса.

Устанавливая ТЦ исходя из рыночной конъюнктуры (360 руб.), можно добиться увеличения прибыли от продаж услуг гостиничным комплексом, однако другие подразделения центра ее уже не получат. Доход по центру в целом в этом случае будет соответствовать доходу, получаемому при использовании затратных трансфертных цен.

При установлении договорной ТЦ размер прибыли гостиничного комплекса максимален (стр. 4), а у филиалов (стр. 5), напротив, минимален. Однако в этом случае гостиничный комплекс утратит всех своих внутренних клиентов. Кроме того, принимая во внимание факт недогрузки номерного фонда, становится очевидной неправомерность подобного управленческого решения.

Сравнительный анализ прибыли филиалов целесообразно проводить для категории руководителей (стр. 5), поскольку именно они являются основными представителями внутренней клиентуры гостиничного комплекса. Если же при установлении ТЦ и в последующем анализе ориентироваться на среднее звено (начальников отделов), то ТЦ следовало бы опустить ниже 295 руб. (стр. 7). Эта цена близка к полной себестоимости оказываемых услуг, в связи с чем гостиничный комплекс не имел бы прибыли и о балансе интересов не пришлось бы говорить.

Если же рассматривать цены на гостиничные услуги, предоставляемые рабочим и служащим, то для достижения баланса интересов гостиницы и филиалов их следовало бы опустить ниже уровня переменных издержек.

Укрупненные результаты анализа представлены в табл. 4.78 и на рис. 4.8.

Таблица 4.78

Возможные варианты расчета трансфертных цен

Показатели	Затратная цена 120% от полной себестоимости (348 руб.)	Рыночная цена (360 руб.)	Договорная цена (413 руб.)
Прибыль гостиничного комплекса	5 800	7 000	12 300
Прибыль филиалов	1 200	0	–5 300
Прибыль в целом по головному предприятию	7 000	—	7 000

Вывод: общая сумма прибыли от реализации в целом по предприятию одинакова для одного и того же контингента сотрудников независимо от метода расчета трансфертной цены.

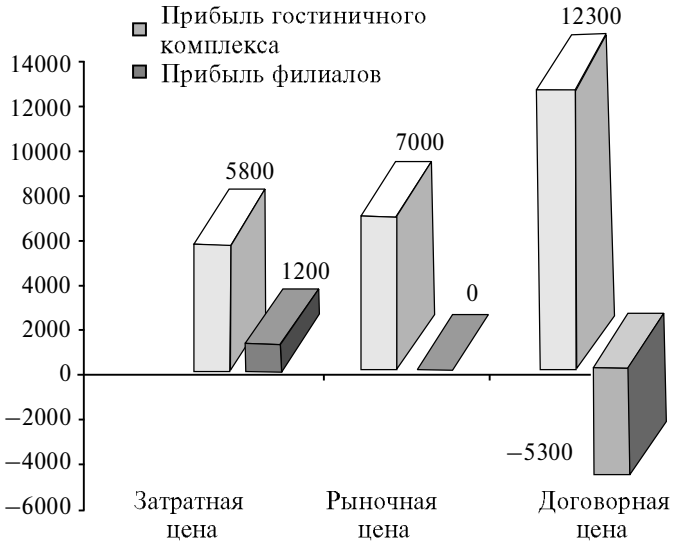


Рис. 4.8. Возможные варианты расчета трансфертной цены

3. Учитывая специфику анализируемого вида бизнеса, можно предположить, что наиболее оптимальной будет ТЦ, установленная по формуле «затраты плюс». Цена, составляющая 180% от переменной себестоимости, будет наиболее оптимальной для головного предприятия и филиалов (табл. 4.79).

Полученные результаты иллюстрированы рис. 4.9.

Таблица 4.79

Результаты деятельности предприятия и его сегментов при установлении ТЦ на уровне 180% от переменной себестоимости

Показатели	Затратная цена 180% от переменной себестоимости (330 руб.)
1. Выручка за 100 чел./ном.	32 940 (183 · 1,8 · 100)
2. Переменные расходы на 100 чел./ном.	18 300
3. Постоянные расходы на 100 чел./ном.	10 700
4. Прибыль от реализации (стр. 1 – – стр. 2 – стр. 3)	+3 940
5. Сумма, которую экономят филиалы при проживании в гостиничном комплексе по сравнению с прочими гостиницами	+3 000 (360 – 330) · 100
6. Общая прибыль в целом по головному предприятию (стр. 4 + стр. 5)	+6 940

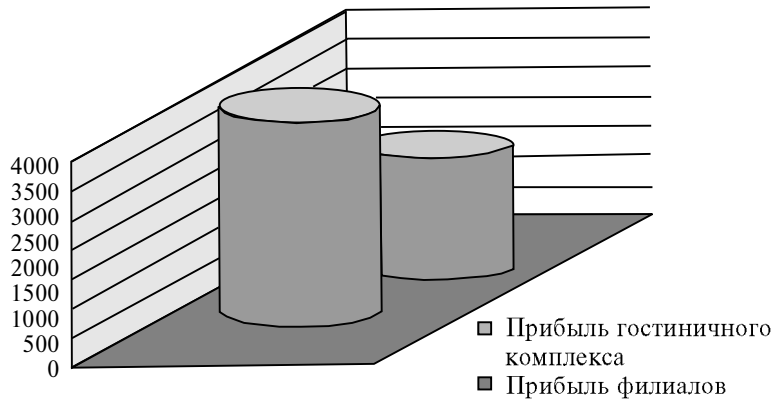
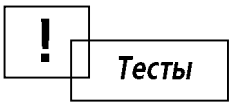


Рис. 4.9. Результаты деятельности предприятия и его сегментов при установлении ТЦ на уровне 180% от переменной себестоимости

Размещая своих сотрудников в гостиничном комплексе, филиалы центра добьются экономии в связи с разницей в ценах (360 – 330) = 30 руб. в расчете на 1 чел./ном. Экономия в расчете на 100 чел./ном. составит 3000 руб. (стр. 5). Прибыль предприятия в этом случае будет формироваться из прибыли гостиничного комплекса и экономии филиалов.

Вывод: установление ТЦ по формуле «180% от переменной себестоимости» обеспечит справедливое распределение прибыли между структурными подразделениями научно-технического центра. Руководству гостиницы при установлении ТЦ рекомендуется выбрать метод, основанный на переменной себестоимости.



1. Применение трансфертных цен возможно в условиях:
а) централизованной структуры управления;
б) децентрализованной структуры управления.

2. Порядок установления цен, принятый в организации:
а) влияет на ее конечный результат;
б) не влияет на ее конечный результат.

3. Целью трансфертного ценообразования является:
а) оптимизация налогообложения организации;
б) совершенствование ее организационной структуры;
в) оценка результатов деятельности сегментов бизнеса;

г) стимулирование менеджеров организации к принятию эффективных управленческих решений;

д) верны ответы «в» и «г».

4. Центр прибыли А ежемесячно передает центру прибыли Б 100 полуфабрикатов по трансфертной цене 30 руб. Она установлена исходя из полной себестоимости полуфабриката (25 руб.) и прибыли подразделения А (5 руб.). Отделение Б имеет возможность приобрести этот полуфабрикат на стороне за 28 руб. В этой ситуации подразделению Б следует:

а) покупать полуфабрикат у центра прибыли А;

б) покупать полуфабрикат у стороннего поставщика;

в) возможно любое решение вопроса, так как оно не влияет на оценку результатов работы подразделения Б.

5. Удельные переменные расходы на производство полуфабриката центром прибыли А (см. тест 4) составляют 20 руб. Отделение Б, имея возможность закупок полуфабриката на стороне по цене 28 руб., предлагает вдвое увеличить закупки у подразделения А, установив трансфертную цену в 24 руб. Выгодно ли данное предложение подразделению А:

а) выгодно;

б) невыгодно?

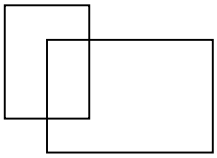
6. В соответствии с условием теста 5 предложение окажется выгодным, если:

а) увеличить объем закупок в 3 раза при неизменных постоянных расходах центра прибыли А;

б) установить трансфертную цену на уровне 25 руб.;

в) центру прибыли А сократить постоянные расходы на 10 руб.;

г) ни один ответ не верен.



ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВ

Номер теста	Подразделы							
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2
1	б, г	г	б	а	а	б	а	б
2	б	а	а	в	а	в	г	б
3	в	б	в	а	в	г	в	д
4	б	в	б	б	б	г	б	б
5	в	в	г	а	г	г	б	б
6	а	б	а	в	г	в	а	а
7	г	в	б	б	а	б	г	
8	а	в	а	а	б	в	а	
9	в	б	г	а		д	б	
10	а	б	г	в			в	
11	б	а	г	а			б	
12	б	в	в	б			а	
13	в	б	г	а			б	
14	г	б	а	г			б	
15	а	в	а	б				
16	а		г	б				
17	а		б	в				
18	а			в				
19	—			б				
20				в				
21				в				
22				г				
23				б				
24				б				
25				б				
26				в				

Таблица коэффициентов дисконтирования

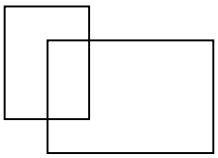
Год	1%	3%	5%	6%	8%	10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%	35%	40%	45%	50%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	0,990	0,971	0,952	0,943	0,926	0,909	0,893	0,877	0,870	0,862	0,847	0,833	0,820	0,806	0,800	0,794	0,781	0,769	0,714	0,714	0,690	0,667
2	0,980	0,943	0,907	0,890	0,857	0,826	0,797	0,769	0,756	0,743	0,718	0,694	0,672	0,650	0,640	0,630	0,610	0,592	0,549	0,510	0,476	0,444
3	0,971	0,915	0,864	0,840	0,794	0,751	0,712	0,675	0,658	0,641	0,609	0,579	0,551	0,524	0,512	0,500	0,477	0,455	0,406	0,364	0,328	0,296
4	0,961	0,888	0,823	0,792	0,735	0,683	0,636	0,592	0,572	0,552	0,516	0,482	0,451	0,423	0,410	0,397	0,373	0,350	0,301	0,260	0,226	0,198
5	0,951	0,863	0,784	0,747	0,681	0,621	0,567	0,519	0,497	0,476	0,437	0,402	0,370	0,341	0,328	0,315	0,291	0,269	0,223	0,186	0,156	0,132
6	0,942	0,837	0,746	0,705	0,630	0,564	0,507	0,456	0,432	0,410	0,370	0,335	0,303	0,275	0,262	0,250	0,227	0,207	0,165	0,133	0,108	0,088
7	0,933	0,813	0,711	0,665	0,583	0,513	0,452	0,400	0,376	0,354	0,314	0,279	0,249	0,222	0,210	0,198	0,178	0,159	0,122	0,095	0,074	0,059
8	0,923	0,789	0,677	0,627	0,540	0,467	0,404	0,351	0,327	0,305	0,266	0,233	0,204	0,179	0,168	0,157	0,139	0,123	0,091	0,068	0,051	0,039
9	0,914	0,766	0,645	0,592	0,500	0,424	0,361	0,308	0,284	0,263	0,225	0,194	0,167	0,144	0,134	0,125	0,108	0,094	0,067	0,048	0,035	0,026
10	0,905	0,744	0,614	0,558	0,463	0,386	0,322	0,270	0,247	0,227	0,191	0,162	0,137	0,116	0,107	0,099	0,085	0,073	0,050	0,035	0,024	0,011
11	0,896	0,722	0,585	0,527	0,429	0,350	0,287	0,237	0,215	0,195	0,162	0,135	0,112	0,094	0,086	0,079	0,066	0,056	0,037	0,025	0,017	0,012
12	0,887	0,701	0,557	0,497	0,397	0,319	0,257	0,208	0,187	0,168	0,137	0,112	0,092	0,076	0,069	0,062	0,052	0,043	0,027	0,018	0,012	0,008
13	0,819	0,681	0,530	0,469	0,368	0,290	0,229	0,182	0,163	0.145	0,116	0,093	0,075	0,061	0,055	0,050	0,040	0,033	0,020	0,013	0,008	0,005
14	0,870	0,661	0,505	0,442	0,340	0,263	0,205	0,160	0,141	0,125	0,099	0,078	0,062	0,049	0,044	0,039	0,032	0,025	0,015	0,009	0,006	0,003
15	0,861	0,642	0,481	0,417	0,315	0,239	0,183	0,140	0,123	0,108	0,084	0,065	0,051	0,040	0,035	0,031	0,025	0,020	0,011	0,006	0,004	0,002
16	0,853	0,623	0,458	0,394	0,292	0,218	0,163	0,123	0,107	0,093	0,071	0,054	0,042	0,032	0,028	0,025	0,019	0,015	0,008	0,005	0,003	0,002
17	0,844	0,605	0,436	0,371	0,270	0,198	0,146	0,108	0,093	0,080	0,060	0,045	0,034	0,026	0,023	0,020	0,015	0,012	0,006	0,003	0,002	0,001
18	0,836	0,587	0,416	0,350	0,250	0,180	0,130	0,095	0,081	0,069	0,051	0,038	0,028	0,021	0,018	0,016	0,012	0,009	0,005	0,002	0,001	0,001
19	0,828	0,570	0,396	0,331	0,232	0,164	0,116	0,083	0,070	0,060	0,043	0,031	0,023	0,017	0,014	0,012	0,009	0,007	0,003	0,002	0,001	0,000
20	0,820	0,554	0,377	0,312	0,215	0,149	0,104	0,073	0,061	0,051	0,037	0,026	0,019	0,014	0,012	0,010	0,007	0,005	0,002	0,001	0,001	0,000
21	0,811	0,538	0,359	0,294	0,199	0,135	0,093	0,064	0,053	0,044	0,031	0,022	0,015	0,011	0,009	0,008	0,006	0,004	0,002	0,001	0,000	0,000

Окончание Приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
22	0,833	0,522	0,342	0,278	0,184	0,123	0,083	0,056	0,046	0,038	0,026	0,018	0,013	0,009	0,007	0,006	0,004	0,003	0,001	0,001	0,000	0,000
23	0,795	0,507	0,326	0,262	0,170	0,112	0,074	0,049	0,040	0,033	0,022	0,015	0,010	0,007	0,006	0,005	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000
24	0,788	0,492	0,310	0,247	0,158	0,102	0,066	0,043	0,035	0,028	0,019	0,013	0,008	0,006	0,005	0,004	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000
25	0,780	0,478	0,295	0,233	0,146	0,092	0,059	0,038	0,030	0,024	0,016	0,010	0,007	0,005	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000
26	0,722	0,464	0,281	0,220	0,135	0,084	0,053	0,033	0,026	0,021	0,014	0,009	0,006	0,004	0,003	0,002	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
27	0,764	0,450	0,268	0,207	0,125	0,076	0,047	0,029	0,023	0,018	0,011	0,007	0,005	0,003	0,002	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
28	0,757	0,437	0,255	0,196	0,116	0,069	0,042	0,026	0,020	0,016	0,010	0,006	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
29	0,749	0,424	0,243	0,185	0,107	0,063	0,037	0,022	0,017	0,014	0,008	0,005	0,003	0,002	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
30	0,742	0,412	0,231	0,174	0,099	0,057	0,033	0,20	0,015	0,012	0,007	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35	0,706	0,355	0,181	0,130	0,068	0,036	0,019	0,010	0,008	0,006	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
40	0,672	0,307	0,142	0,097	0,046	0,022	0,011	0,005	0,004	0,003	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
45	0,639	0,264	0,111	0,073	0,031	0,014	0,006	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Коэффициенты дисконтирования при равных годовых поступлениях

Периоды (годы)	1%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%	35%	36%	37%
1	0,990	0,980	0,962	0,943	0,926	0,909	0,893	0,877	0,870	0,862	0,847	0,833	0,820	0,806	0,800	0,794	0,781	0,769	0,741	0,735	0,730
2	1,970	1,942	1,886	1,833	1,783	1,736	1,690	1,647	1,626	1,605	1,566	1,528	1,492	1,457	1,440	1,424	1,392	1,361	1,289	1,276	1,263
3	2,941	2,884	2,775	2,673	2,577	2,487	2,402	2,322	2,283	2,246	2,174	2,106	2,042	1,981	1,952	1,923	1,868	1,816	1,696	1,673	1,652
4	3,902	3,808	3,630	3,465	3,312	3,170	3,037	2,914	2,855	2,798	2,690	2,589	2,494	2,404	2,362	2,320	2,241	2,166	1,997	1,966	1,935
5	4,853	4,713	4,452	4,212	3,993	3,791	3,605	3,433	3,352	3,274	3,127	2,991	2,864	2,745	2,689	2,635	2,532	2,436	2,220	2,181	2,143
6	5,795	5,601	5,242	4,917	4,623	4,355	4,111	3,889	3,784	3,685	3,498	3,326	3,167	3,020	2,951	2,885	2,759	2,643	2,385	2,339	2,294
7	6,728	6,472	6,002	5,582	5,206	4,868	4,564	4,288	4,160	4,039	3,812	3,605	3,416	3,242	3,161	3,083	2,937	2,802	2,508	2,455	2,404
8	7,652	7,325	6,733	6,210	5,747	5,335	4,968	4,639	4,487	4,344	4,078	3,837	3,619	3,421	3,329	3,241	3,076	2,925	2,598	2,540	2,485
9	8,556	8,162	7,435	6,802	6,247	5,759	5,328	4,946	4,772	4,607	4,303	4,031	3,786	3,566	3,463	3,366	3,184	3,019	2,665	2,603	2,544
10	9,471	8,983	8,111	7,360	6,710	6,145	5,650	5,216	5,019	4,833	4,494	4,192	3,923	3,682	3,571	3,465	3,269	3,092	2,715	2,649	2,587
11	10,368	9,787	8,760	7,887	7,139	6,495	5,937	5,453	5,234	5,029	4,656	4,327	4,035	3,776	3,656	3,544	3,335	3,147	2,752	2,683	2,618
12	11,255	10,575	9,385	8,384	7,536	6,814	6,194	5,660	5,421	5,197	4,793	4,439	4,127	3,851	3,725	3,606	3,387	3,190	2,779	2,708	2,641
13	12,134	11,343	9,986	8,853	7,904	7,103	6,424	5,842	5,583	5,342	4,910	4,533	4,203	3,912	3,780	3,656	3,427	3,223	2,799	2,727	2,658
14	13,004	12,106	10,563	9,295	8,244	7,367	6,628	6,002	5,724	5,468	5,008	4,611	4,265	3,962	3,824	3,695	3,459	3,249	2,814	2,740	2,670
15	13,865	12,849	11,118	9,712	8,559	7,606	6,811	6,142	5,847	5,575	5,092	4,675	4,315	4,001	3,859	3,726	3,483	3,268	2,825	2,750	2,679
16	14,718	13,578	11,652	10,106	8,851	7,824	6,914	6,265	5,954	5,669	5,162	4,730	4,357	4,033	3,887	3,751	3,503	3,283	2,834	2,757	2,685
17	15,562	14,292	12,166	10,477	9,122	8,022	7,120	6,373	6,047	5,749	5,222	4,775	4,391	4,059	3,910	3,771	3,518	3,295	2,840	2,763	2,690
18	16,398	14,992	12,659	10,828	9,372	8,201	7,250	6,467	6,128	5,818	5,273	4,812	4,419	4,080	3,928	3,786,	3,529	3,304	2,844	2,767	2,693
19	17,226	15,678	13,134	11,158	9,604	8,365	7,366	6,550	6,198	5,877	5,316	4,844	4,442	4,097	3,942	3,799	3,539	3,311	2,848	2,770	2,696
20	18,046	16,351	13,590	11,470	9,818	8,514	7,469	6,923	6,259	5,929	5,353	4,870	4,460	4,110	3,954	3,808	3,546	3,316	2,850	2,772	2,698



ЛИТЕРАТУРА

1. *Бабаев Ю.А.* Оперативный анализ результатов деятельности сельскохозяйственных предприятий. М., 1982.

2. *Бирман Г., Шмидт* С. Экономический анализ инвестиционных проектов. М., 1997.

3. *Вахрушина М.А.* Бухгалтерский управленческий учет : учебник для вузов. 5-е изд. М., 2006.

4. *Вахрушина М.А.* Внутрипроизводственный учет и отчетность. Сегментарный учет и отчетность. Российская практика: проблемы и перспективы. М., 2000.

5. *Герчикова И.Н.* Менеджмент : учебник. 3-е изд. М., 1997.

6. *Друри К.* Управленческий и производственный учет : учебник/ пер. с англ. М., 2002.

7. *Ионов В.И.* Инвестиционное проектирование. М., 1998.

8. *Ковалев В.В.* Введение в финансовый менеджмент. М., 1999.

9. *Ковалев В.В.* Финансовый анализ: управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. М., 1995.

10. *Майер Э.* Контроллинг как система мышления и управления / пер. с нем. Жукова Ю.Г. и Зайцева С.Н.; под ред. С.А. Николаевой М., 1993.

11. Менеджмент: учебник / под ред. М.М. Максимцова, А.В. Игнатьевой. М., 1998.

12. Менеджмент (Современный российский менеджмент) : учебник / под ред. Ф.М. Русинова и М.Л. Разу. М., 1999.

13. Основы менеджмента: учеб. пособие для вузов / под ред. Радугина А.А. М., 1997.

14. *Райан Б., Андерсон Х., Колдуэлл Д.*. Стратегический учет для руководителя. М., 1998.

15. Семь нот менеджмента / под ред. В. Красновой и А. Привалова. 5-е изд. М., 2001.

16. Управленческий учет : учебное пособие / под ред. А.Д. Шеремета. М., 2000.

17. *Фатхутдинов Р.А.* Управленческие решения : учебник. 4-е изд. М., 2001.

18. Финансовый менеджмент : учебник / под ред. Г.Б. Поляка. М., 2003.

19. *Фольмут Й.* Инструменты контроллинга / пер. с нем.; под ред. М.Л. Лукашевича и Е.Н. Тихоненковой. М., 1998.

20. *Хонгрен Ч. Т., Фостер Дж.* Бухгалтерский учет: управленческий аспект. М., 1995.

21. *Чернов В.А.* Управленческий учет и анализ коммерческой деятельности / под ред. М.И. Баканова М., 2001.

22. *Чувикова В.В.* Контроллинг как система совершенствования бухгалтерского учета для управления: дисс. на соиск. учен. степени канд. экон. наук. М., 1999.

23. *Шарп* У, *Александер Г., Бейли Дж.* Инвестиции. М., 1988.

24. *Шер И.* Бухгалтерия и баланс. 2-е изд. М., 1925.

25. Экономический анализ : учебник для вузов / под ред. проф. Л.Т. Гиляровской М., 2001.

26. *Энтони Р., Рис Дж.* Учет: ситуации и примеры / пер. с англ.; под ред. и с предисл. А.М. Петрачкова. 2-е изд. М., 1998.