

В.Г. Золотогоров

# ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

*Допущено Министерством образования Республики Беларусь  
в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений*

Минск  
ИП "Экоперспектива" 1998

# СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
Глава 1. РАЗРАБОТКА, ПЛАНИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ .....	11
1.1. Понятие, объекты и формы инвестиций .....	11
1.2. Инвестиционный цикл, его структура, содержание и этапы разработки проекта .....	24
1.3. Технико-экономическое обоснование инвестиционных проектов .....	33
1.4. Бизнес-план инвестиционного проекта .....	60
1.5. Сметная стоимость строительства и состав общих (совокупных) издержек инвестиционного проекта .....	81
1.6. Сопоставимость альтернативных проектных решений .....	94
1.7. Проектный анализ, его содержание и назначение .....	106
Глава 2. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ .....	119
2.1. Сущность и необходимость оценки инвестиций .....	119
2.2. Дисконтирование, назначение и использование .....	128
2.3. Метод чистой текущей стоимости .....	142
2.4. Метод внутренней нормы прибыли (доходности) и рентабельности инвестиций .....	158
2.5. Традиционные (простые) методы оценки инвестиций .....	168
2.6. Точка безубыточности, ее алгебраическое определение и графическое построение .....	176

## Содержание

2.7. Экономическая, коммерческая и бюджетная эффективность инвестиций .....	184
2.8. Особенности оценки эффективности взаимоисключающих инвестиций .....	195
2.9. Эффективность затрат предприятия на охрану окружающей среды .....	207
2.10. Комплексная оценка эффективности мероприятий НТП .....	218
Глава 3. ФИНАНСИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ .....	229
3.1. Способы и источники финансирования инвестиций .....	229
3.2. Роль амортизации в инвестиционном процессе .....	248
3.3. Учет инфляции при оценке инвестиций .....	262
3.4. Инвестиционные риски: понятие, классификация, оценка и пути снижения.....	277
3.5. Анализ и оценка финансового состояния предприятий .....	297
3.6. Организация тендеров и заключение контрактов .....	324
3.7. Иностранные кредиты под гарантии правительства .....	333
3.8. Инвестиционные институты .....	339
Глава 4. ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ .....	351
4.1. Инвестиционная политика в современном мире .....	351
4.2. Совершенствование форм привлечения иностранного капитала .....	364
4.3. Участники осуществления проектов, их функции.....	378
4.4. Организационные структуры управления проектом .....	388
4.5. Сетевые методы планирования и управления проектами .....	400
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	423
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ .....	433
ГЛОССАРИЙ .....	439
ЛИТЕРАТУРА .....	460

УДК 330.322.01(075.8)  
ББК 65.9(2)261.3я73  
3-80

## ПРЕДИСЛОВИЕ

### Р е ц е н з е н т ы :

доктор экономических наук, профессор *Б.Н.Штомпель*,  
кафедра экономики и организации машиностроительного  
производства БГПА (зав. кафедрой кандидат экономических  
наук, доцент *И.М.Бабук*)

Золотогоров В. Г.

3-80 Инвестиционное проектирование: Учеб. пособие.—  
Мн.: ИП "Экоперспектива", 1998. — 463 с.

ISBN 985-6102-27-8.

Рассмотрены этапы проектного анализа., состав совокупных издержек инвестиционного проекта. Даны практические рекомендации по составлению бизнес-плана. На основе отечественного и зарубежного опыта изложены методы анализа эффективности инвестиций, организация, источники и формы их финансирования.

Для студентов вузов и техникумов, изучающих экономические дисциплины. Будет полезен специалистам, интересующимся современной экономической теорией и ее прикладными аспектами, готовящим или принимающим инвестиционные решения.

УДК 330.322.01(075.8)  
ББК 65.9(2)261.3я73

ISBN 985-6102-27-8

В.Г. Золотогоров, 1998

**У**частники экономической системы — фирма, компания, отрасль или национальное хозяйство в целом — постоянно ощущают потребность в средствах, необходимых для создания и расширения, реконструкции или технического перевооружения основного и связанного с ним оборотного капитала. Поскольку потребность каждого из них в финансовых ресурсах всегда велика, а возможности ограничены, проблема выбора приоритетных направлений, политики в области инвестиций и оценка их эффективности достаточно сложная и вместе с тем необходимая.

Эффективная экономика не возникает сама по себе. Она, как правило, — результат не только последовательной государственной политики, реализуемой с помощью законодательства, разрабатываемых программ, касающихся прежде всего структурной перестройки и ресурсов, исполнителей и сроков реализации, но и профессионального управления весьма сложными процессами, происходящими в экономике, и в частности в управлении инвестиционными проектами, обеспечивающими эффективное решение целевых задач.

Экономика стран — участниц СНГ развивается в условиях экономической нестабильности и инвестиционного спада. Высокий уровень инфляции, экономическая и социальная нестабильность, другие факторы являются причинами неудовлетворительного инвестиционного климата в этих странах. Сегодня предельно ясно, что кризис на финансовом рынке затрудняет деятельность предприятий, не позволяет осуществлять финансирование перспектив-

ных проектов и программ. Средства, выделяемые на эти цели, явно недостаточны. Данный вывод подтверждается тем, что капитал не ввозится в эти страны, а по-прежнему вывозится за их пределы, средства же вкладываются в краткосрочные проекты. Все это неблагоприятно сказывается на привлечение иных источников финансирования инвестиций. Кредитные же линии, предоставляемые зарубежными инвесторами, в том числе и Международным валютным фондом, незначительны,

В то же время наметились и некоторые положительные тенденции — стала увеличиваться доля средств всех форм собственности, направляемых в непроеизводственную сферу, реконструкцию и модернизацию действующих производств. Можно предположить, что в ближайшее время произойдет оживление инвестиционной активности и за счет средств, направляемых в отрасли топливно-энергетического комплекса, объекты инфраструктуры и др. В этих условиях должна повыситься и ответственность за выбор наиболее прогрессивных решений инвестиционных проектов, достоверность методов оценки их эффективности.

В доперестроечный период, когда доминировали централизованно-плановые методы распределения финансовых и других ресурсов, оценка эффективности капитальных вложений и новой техники осуществлялась на основе Типовой методики, на базе которой и были разработаны методические положения практически для всех отраслей народного хозяйства и промышленности. Принятые (проект) в 1988 г. Государственным комитетом СССР по науке и технике Методические рекомендации по комплексной оценке эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса, соответствовали общепринятым в мировой практике методам экономического обоснования проектов. Эти методики в целом сыграли положительную роль при экономическом обосновании эффективности капитальных вложений и новой техники, оценке сравниваемых вариантов и в определенной степени препятствовали принятию экономически необоснованных решений. Вместе с тем в рыночных

условиях хозяйствования многие из них оказались невостребованными из-за своей статичности, неучета возможных рисков и неопределенности, взаимосвязи реальных и номинальных денег в условиях инфляции.

Для административно-командной экономики было не столь важным отсутствие внимания к денежным потокам, чистой текущей стоимости, учету реальных данных баланса предприятия, отчета о прибылях и убытках, других факторов. Действующие в прошлом методы оценки капитальных вложений и новой техники разрабатывались в основном применительно к условиям затратной экономики и безвозмездной системы кредитования. Рассчитываемые при этом показатели, такие как коэффициент эффективности капитальных вложений (определяется как отношение среднегодовой суммы прибыли (ее прироста, экономии от снижения себестоимости) к сумме вложенных средств) и срок окупаемости (обратный ему показатель), имели недостатки. При их расчете часто использовались несопоставимые величины: прибыль учитывалась в будущей стоимости, инвестиции — в текущей. Показатель окупаемости определялся, как правило, исходя из балансовой прибыли, а не из денежного потока, включающего сумму чистой прибыли и амортизационных отчислений.

Нормативные коэффициенты экономической эффективности задавались директивно без достаточного обоснования, сводный хозрасчет от производства и использования новой техники, если и рассчитывался, то крайне редко. Капитальные же вложения выделялись, как правило, не под реальную, а под расчетную эффективность, которая часто оказывалась завышенной, а необходимые средства, наоборот, заниженными.

Сегодня во всем мире в качестве стандарта принята концепция технико-экономического обоснования инвестиционных проектов, разработанная ЮНИДО — Международной специализированной организацией ООН по промышленному развитию. Ее используют для оценки новых инвестиций, передачи технологий, создания совместных предприятий. Пригодна она и для проектов по оздоровлению, расширению, модернизации и перепрофилированию

действующих производств. Основные ее аспекты использованы и в данном учебном пособии.

Пособие опирается не только на новые методические разработки в области подготовки и оценки инвестиционных проектов, адаптированные к конкретным условиям переходного периода к рынку, но и на уже накопленный отечественный опыт. Главная его цель — научить теоретическим основам прединвестиционных исследований и дать практические рекомендации по подготовке документации, необходимой для принятия решений по финансированию инвестиционных проектов. В нем инвестиционный проект рассматривается как комплексный план мероприятий, включающий капитальное строительство, приобретение технологии, закупку оборудования, подготовку кадров и т.д., направленных на создание нового или модернизацию (расширение, реконструкцию) действующего производства товаров и услуг (продукции, работ) с целью получения прибыли.

Экономическое обоснование эффективности инвестиций позволяет сравнивать возможные варианты вложения средств в технические, технологические, организационные и другие мероприятия, разработанные в каждом конкретном проекте. Оценка и обоснование финансовых результатов, их эффективности позволяет разработчикам проектов и менеджерам быть более компетентными в вопросах конкретного предложения (инвестиционного проекта), принимать лучшее решение из возможных.

Вместе с тем даже правильно и детально рассчитанные затраты и результаты не могут служить гарантией высокого качественного уровня проекта. Для того чтобы сделать проект работающим, а следовательно, инвестиции реальными, на каждом этапе (стадии) необходим анализ экономической целесообразности его создания и реализации. Существенную помощь в этом должно оказать и данное учебное пособие.

Предприятия, осуществляющие инвестиционную деятельность, прежде чем вложить средства (инвестиции), должны оценить свои финансовые возможности и последствия, т.е. выполнить многоэтапный прединвестиционный про-

цесс от идеи возможных инвестиций до оценки их эффективности с помощью системы количественных показателей и принятия решения. Для этого прежде всего следует оценить возникающие затраты на исследование и обоснование, проектирование и строительство, запуск в эксплуатацию инвестиционного проекта и т.д., а также пользу, преимущество и возможные доходы от функционирования объекта.

В зарубежной и отечественной литературе по инвестиционному проектированию нередко можно встретить высказывания о полной тождественности и даже взаимозаменяемости технико-экономического обоснования (ТЭО) и бизнес-плана инвестиционного проекта. Однако многие экономисты придерживаются иного мнения — бизнес-план крупного проекта, требующего значительных затрат денежных средств и материальных ресурсов, должен составляться после детально проработанного ТЭО, и представляться отечественным или иностранным экспертам, партнерам и инвесторам.

Применяемые сегодня в хозяйственной практике бизнес-планы (бизнес-проекты) для многих отечественных предприятий не являются чем-то новым, однако при их разработке все еще используются зарубежные методические указания, не адаптированные к реальным условиям. Даже при отсутствии законодательных и иных актов, прямо требующих составления бизнес-планов, рыночные условия переходного периода настойчиво диктуют необходимость использования общепринятой в других странах практики продвижения инвестиционных проектов. Этот документ используется во всех случаях, когда речь идет о внешних источниках инвестирования. Существует и другая функция бизнес-плана — внутрифирменное планирование хозяйственной деятельности предприятия. Однако бизнес-планы, ориентированные на финансирование инвестиционного проекта, и бизнес-план, предполагающий планирование деятельности фирмы, существенно различаются как по структуре, так и по содержанию.

Разработка бизнес-планов, как показывает опыт планирования инвестиций, накопленный развитыми в рыночном отношении странами, является важным компонентом инвестирования. Они должны составляться и представляться по каждому предложению соответствующего министерства (ведомства, комитета и т.д.) по вновь начинаемому инвестиционному проекту (стройке, объекту) производственного назначения, содержать описание проекта, расчеты его экономической эффективности и сроков окупаемости затрат с обоснованием источников их финансирования. Именно поэтому основные требования к подготовке, практические рекомендации по составлению бизнес-плана рассматриваются в пособии сразу после структуры и содержания технико-экономического обоснования инвестиционных проектов, а вопросы их организации и финансирования выделены в отдельную главу.

Таким образом, учебное пособие охватывает период разработки и реализации инвестиционного проекта — от его идеи до выпуска продукции, включающий как прединвестиционную (период от предварительного исследования до принятия окончательного решения), так и производственную (хозяйственную) деятельность, а также методы оценки экономической эффективности. Все это и позволяет оценить проект на его соответствие поставленным целям, принять наиболее объективное решение об объемах и источниках его финансирования.

Содержанием инвестиционного проекта часто является выполнение исследований, анализа и разработок, касающихся охраны окружающей среды, а также направленных на создание научно-технических новшеств, приобретение технологий и их практическое использование в производстве и реализации той или иной продукции, работ, услуг. Такие проекты наряду с общими характеристиками и общим подходом, присущими всем инвестиционным объектам, имеют и ряд специфических особенностей. Это предопределило включение в пособие вопросов эффективности затрат предприятия на охрану окружающей среды и комплексной оценки эффективности мероприятий научно-технического прогресса.

Рыночная экономика изменила назначение финансов. Предприятия получили финансовую самостоятельность и стали нести полную ответственность за соблюдение кредитных договоров, что создает основу для эффективного управления инвестиционными проектами, используя для их осуществления как кредиты, так и собственные средства, включающие не только прибыль и амортизацию, но и вклады учредителей, средства, полученные от продажи ценных бумаг, взносы членов трудового коллектива, граждан и хозяйствующих субъектов. Это и предопределило рассмотреть в третьей главе учебного пособия вопросы финансирования инвестиций, а в четвертой — основное содержание инвестиционной политики и управления проектами.

Вместе с тем в одном учебном пособии вряд ли возможно с равной степенью глубины и детализации рассмотреть все аспекты инвестиционного проектирования. Поэтому, несмотря на наличие в книге значительного количества примеров, в ней, например, не изложены оптимизационные методы и модели, не приведены компьютерные программы, не раскрыты регрессивный и другие методы анализа, являющиеся предметом изучения других учебных дисциплин. Задача усложнялась и новизной рассматриваемой проблемы, невозможностью точного переноса опыта разработки и оценки проекта, принятых в зарубежной практике к отечественным условиям.

По своему построению и основному содержанию пособие соответствует программам учебных дисциплин "Инвестиционное проектирование", "Управление инвестициями", "Инвестиционная политика и проектный анализ" и другим учебным дисциплинам, изучаемым студентами вузов экономических специальностей и специализаций (будущими экономистами-менеджерами, маркетологами, бухгалтерами и аудиторам, др.). Оно может использоваться и всеми специалистами, занятыми в инвестиционной сфере, в том числе и теми, кто имеет дело с зарубежными партнерами при осуществлении совместных инвестиционных проектов, работниками проектных и на-

учных организаций при обосновании проектных и других разработок, в системе переподготовки и повышения квалификации кадров. Изучение изложенного в пособии материала позволит получить специальные знания в области разработки, обоснования и оценки инвестиционных проектов с учетом факторов риска и неопределенности, выполнения ТЭО и разработки бизнес-плана, осуществить системное планирование на всех фазах жизненного цикла проекта, подготовить и заключить контракты на его выполнение.

## РАЗРАБОТКА, ПЛАНИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

### 1.1. ПОНЯТИЕ, ОБЪЕКТЫ И ФОРМЫ ИНВЕСТИЦИЙ

Промышленные и другие предприятия (фирмы) постоянно сталкиваются с необходимостью *инвестиции*, т.е. с вложением средств (внутренних и внешних) в различные программы и отдельные мероприятия (проекты) с целью организации новых, поддержания и развития действующих производств (производственных мощностей), технической подготовки производства, получения прибыли и других конечных результатов, например природоохранных, социальных и др. Это денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги, технологии, машины и оборудование, лицензии, в том числе и на товарные знаки, кредиты, любое другое имущество или имущественные права, интеллектуальные ценности, вкладываемые в объекты предпринимательской и других видов деятельности с целью получения прибыли (дохода) и достижения социального эффекта.

Инвестиции — это то, что "откладывается" на завтра, чтобы как можно больше и эффективнее употребить в будущем. Одну их часть составляют потребительские блага, не используемые в текущем периоде, а откладываемые в запас (на увеличение запасов); другую — ресур-

сы, направляемые на расширение производства (вложения в здания, сооружения, машины, оборудование и т.д.). Инвестициями могут быть как денежные средства, так и акции, другие ценные бумаги, паевые взносы, движимое и недвижимое имущество, авторские права, ноу-хау и др. По *финансовому определению* инвестиции — это все виды активов (средств), вкладываемых в хозяйственную деятельность в целях получения дохода (выгоды); по *экономическому* — расходы на создание, расширение или реконструкцию и техническое перевооружение основного и оборотного капитала.

Одни вложения капитала будут влиять только на составляющие расходов, например на затраты, ведущие к снижению издержек, другие — как на доходы, так и на расходы. Прогнозирование влияния инвестиций на статьи доходов и расходов — сравнительно трудоемкая задача, так как сложно оценить объемы их приращения или, наоборот, снижения. Инвестиции в производственные мощности для выпуска новой продукции (товаров, услуг) могут потребовать увеличения оборотного капитала (количества сырья, незавершенного производства, готовых товаров на складе). При продаже продукции в кредит увеличивается дебиторская задолженность и т.д.

Можно предположить, что все средства, вложенные в оборотный капитал, полностью превратятся в денежный поток после осуществления проекта. Это может случиться при условии, что все склады будут освобождены от готовой продукции и незавершенного производства, дебиторская задолженность получена, а кредиторская — выплачена. Если по окончании деятельности в рамках проекта остаток оборотного капитала и можно вернуть, то инвестиции имеют конечную стоимость, которую необходимо принимать во внимание.

*Объектами инвестирования* (вложения средств) могут быть строящиеся, реконструируемые или расширяемые предприятия, здания и сооружения, другие основные фонды, ориентированные на решение определенной задачи (например, на производство новых товаров или услуг, увеличение их объема или улучшение качества и т.д.).

Они различаются по объемам производства (масштабам проекта, производству продукции, работ, услуг), направленности (производственные, социальные и др.), характеру и содержанию периода (этапов) осуществления проектов (на весь период или только отдельные этапы), формам собственности (государственные или частные), характеру и степени участия государства (кредиты, пакет акций, налоговые льготы, гарантии и др.), окупаемости средств, эффективности конечных результатов и другим признакам. Все инвестиции подразделяют на две основные группы: реальные (капиталообразующие) и портфельные. *Реальные инвестиции* — это в основном долгосрочные вложения средств (капитала) непосредственно в средства производства и предметы потребления. Они представляют собой финансовые вложения в конкретный, как правило, долгосрочный проект и обычно связаны с приобретением реальных активов. При этом может быть использован и заемный капитал, в том числе и банковский кредит. В таком случае банк также становится инвестором, осуществляющим реальное инвестирование.

*Портфельные инвестиции* — это вложение капитала в проекты, связанные, например, с формированием портфеля и приобретением ценных бумаг и других активов. В данном случае основной задачей инвестора является формирование и управление оптимальным инвестиционным портфелем, осуществляемое, как правило, посредством операции покупки и продажи ценных бумаг на фондовом рынке. Портфель — это совокупность собранных воедино различных инвестиционных ценностей.

Реальные инвестиции иногда называют *прямыми*, так как они непосредственно участвуют в производственном процессе, например вложение средств в здания, оборудование, товарно-материальные запасы и т.д. Согласно американской методологии к прямым относятся инвестиции, формирующие более четверти капитала фирмы.

Вложения в финансовое имущество, приобретение прав на участие в делах других фирм, например приобретение их акций, других ценных бумаг, а также долговых прав, называют *финансовыми инвестициями*. Различают также



и интеллектуальные нематериальные инвестиции — это затраты на покупку патентов, лицензий, ноу-хау, подготовку и переподготовку персонала, вложения в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, рекламу и др.

Кроме того, различают начальные инвестиции, или *нетто-инвестиции*, осуществляемые на основании проекта или при покупке предприятия (фирмы). Вместе с реинвестициями они образуют *брутто-инвестиции*.

*Реинвестиции* — это вновь освободившиеся инвестиционные ресурсы, используемые на приобретение или изготовление новых средств производства и другие цели. Такие инвестиции могут быть направлены на замену имеющихся объектов новыми, рационализацию и модернизацию технологического оборудования или процессов, изменение объемов выпуска (производства), диверсификацию, связанную с изменением номенклатуры, созданием новых видов продукции, организацией новых рынков сбыта, на обеспечение выживания предприятия (фирмы) в перспективе (например, на НИОКР, подготовку кадров, рекламу, охрану окружающей среды и др.).

Суммы новых инвестиций, увеличивающих размер основного капитала и направляемых на его модернизацию (возмещение) (средств, направляемых на возмещение износа основного капитала), составляют *валовые инвестиции*.

Затраты независимо от источника их финансирования, направленные на возмещение потребленных средств, расширение и техническое перевооружение мощностей действующих предприятий, а также приобретение основных фондов производственного и непроизводственного назначения, относят к *долгосрочным инвестициям*. Они всегда реальны и могут осуществляться в следующих формах: строительство новых, реконструкция, расширение и техническое перевооружение действующих предприятий и объектов непроизводственной сферы; приобретение земельных участков и объектов природопользования; приобретение и создание нематериальных активов.

*Нематериальные активы* — это условная стоимость объектов промышленной и интеллектуальной собственности (собственности на результаты интеллектуального труда, объектами которого являются изобретения, открытия и др.), иных аналогичных имущественных прав, признаваемых объектом права собственности конкретного юридического или физического лица, и приносящих ему доход. Они подразделяются на: *финансовые активы* — валюта, кассовая наличность, депозиты в банках, вклады, чеки, страховые полисы, вложения в ценные бумаги, потребительский кредит, паи и т.п.; и *нематериальные активы* — патенты, торговые марки, авторские права, франшизы и т.п.

Нематериальные активы — это неосязаемые (не воспринимаемые осязанием) активы, новая категория в составе имущества предприятия, числящегося на его балансе. Их основные характерные черты: отсутствие материально-вещественной (физической) структуры, использование в течение длительного времени, способность приносить пользу предприятию, высокая степень неопределенности относительно размеров возможной в будущем прибыли от их использования.

В мировой практике объектом нематериальных активов рассматриваются и такие категории, как гудвил и франшиза. *Гудвил* — это цена фирмы, которая включает совокупность факторов, определяющих преимущества одного предприятия по сравнению с другим, в частности уровень профессионализма управленческой команды, деловые связи, репутация, реклама и др. Это в определенной мере имидж фирмы.

Малоизвестный в нашей стране вид нематериальных активов — *франшиза* — представляет собой конкретное соглашение, по которому собственник торговой марки, торгового имени или авторского права позволяет другой фирме их использование при выполнении согласованных условий по оплате такого права, прекращении договора и путей разрешения возникающих споров.

Нематериальные активы могут приобретаться за счет денежных взносов участников мероприятий (проекта), доходов, получаемых от реализации продукции, работ или

оказания услуг, а также от других видов хозяйственной деятельности, например доходов от ценных бумаг, кредитов банка, безвозмездных взносов. Такие активы являются долгосрочными затратами предприятия и должны приносить доход, а следовательно, учитываться на его балансе до тех пор, пока являются доходными. В противном случае затраты на такого рода активы превращаются в нереальную статью баланса, приносящую убыток.

В практике планирования и учета долгосрочные инвестиции могут группироваться по следующим признакам:

1) по уровню централизации источников финансирования: централизованные (средства государственного бюджета), нецентрализованные (собственные средства предприятия, заемные и привлеченные финансовые ресурсы и др.);

2) по технологической структуре (составу работ и затрат): на строительные и монтажные работы, приобретение всех видов оборудования, инструмента и инвентаря, прочие капитальные работы и затраты;

3) по характеру воспроизводства основных фондов: новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение;

4) по способу выполнения работ: подрядным и хозяйственным способом;

5) по назначению: производственного и непроизводственного назначения.

Начальный этап оценки эффективности инвестиций включает, как правило, составление альтернатив и обеспечение их сопоставимости (сравнимости), прежде всего по временным рамкам и уровню риска. Альтернативные (допускающие одну из двух или нескольких возможностей) инвестиции могут быть *независимыми*, для которых порождаемые ими денежные потоки не перекрываются (финансирование одной из них не изменит денежные потоки от другой), и *зависимыми*, когда порождаемые ими денежные потоки взаимозависят.

Физическое или юридическое лицо, осуществляющее инвестиции, приобретающее ценные бумаги от своего имени и за свой счет, называют *инвестором*. Им могут быть как государство, так и частные предприниматели.

*Государственные инвестиции* осуществляются за счет бюджетных (налоги, займы, государственные доходы) и других ассигнований; *частные* — за счет собственных средств предпринимателя или другого физического лица, полученных им кредитов. Частные инвестиции могут осуществлять и акционерные, страховые компании, коммерческие банки, различные инвестиционные и другие фонды.

*Инвестиционное проектирование* — это разработка комплекса технической документации, содержащей технико-экономическое обоснование (чертежи, пояснительные записки, бизнес-план инвестиционного проекта и другие материалы, необходимые для осуществления проекта). Его неотъемлемой частью является разработка сметы, определяющей стоимость инвестиционного проекта.

*Проект* — это технические материалы (чертежи, расчеты, макеты вновь созданных зданий, сооружений, машин, приборов и т.п.), предварительный текст какого-либо документа (плана, договора), план, замысел. Понятие "проект" может включать в себя замысел (проблему), средства его реализации (решение проблемы) и получаемые в процессе реализации результаты.

Если результатом осуществления проекта являются физические объекты, например здания, сооружения или производственные комплексы, то под ним иногда понимают систему сформулированных в его рамках целей, создаваемых или модернизированных для их реализации физических объектов, технологических процессов; технической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению. В ряде отраслей или их производственных комплексов, если создаваемые документы и объекты не укладываются в рамки проектов, для них разрабатывают программы, что означает более сложную и объемную задачу их выполнения (например, программа энергоснабжения, использования нетрадиционных видов энергии, развития лесопромышленного комплекса или национальная программа привлечения инвестиций).

Разработка проекта, или проектирование, является одним из звеньев осуществления капитального строительства, связывающих науку с производством. От качества технологического обоснования и уровня проектных решений во многом зависят эффективность инвестиций, сметная стоимость строительства объекта инвестирования, сроки его осуществления. В процессе проектирования решаются основные вопросы строительства будущего объекта с тем, чтобы он соответствовал лучшим эксплуатационным требованиям, а его реализация была экономичной — осуществлялась в кратчайшие сроки с наименьшими затратами труда, материальных и денежных средств.

Проект предприятия или сооружения включает технологическую, строительную и экономическую части; проект жилого здания, объекта культурно-бытового назначения — строительную и экономическую.

*Технологическая часть* содержит проектные решения, определяющие технологию и организацию производства товара (продукции, работ, услуг), характер и виды оборудования, уровень механизации и автоматизации труда. В *строительную часть* включаются объемно-планировочные (основные размеры здания и сооружения, дороги, расположение и размеры их отдельных частей, этажность и т.п.) и конструктивные (выбор материала, типа и степени применения сборных конструкций, покрытия дороги и т.д.) решения, а также проект организации строительства и другие необходимые документы. В этой части рассчитывается потребность в строительных материалах, конструкциях и деталях, машинах и оборудовании, транспортных средствах и рабочих кадрах стройки, по каждому объекту устанавливаются объемы строительно-монтажных работ, последовательность и сроки их выполнения, методы производства основных работ.

Расчеты, позволяющие сделать выбор места строительства, определить мощность и состав предприятия, уровень производительности труда его работников, содержатся в *экономической части* проекта. В ней обосновывается обеспеченность проектируемого предприятия кадрами, сырь-

ем, топливом и энергией, водой, а также определяются районы сбыта, себестоимости продукции и т.д. В проекте на основе смет и сметно-финансовых расчетов устанавливается сметная стоимость строительства.

Началу проектирования предшествует важная предпроектная разработка. Прежде всего изучаются возможности наращивания производственных (проектных) мощностей за счет реконструкции, расширения или модернизации действующих предприятий, а затем экономически обосновывается целесообразность строительства новых производственных объектов.

Проектирование промышленных объектов, жилых и гражданских зданий, различных сооружений осуществляется на основании *задания на проектирование*, разрабатываемого заказчиком с участием проектных и других организаций. Задание на проектирование *промышленного предприятия* содержит следующие основные данные: наименование объекта, район (пункт) строительства, основание для проектирования; мощность или производительность по выпуску основных видов продукции; намечаемую специализацию будущего объекта; производственное и хозяйственное кооперирование; потребность в сырье и материалах, энергии, топливе, воде и основные источники их получения; условия по охране окружающей среды; основные технологические процессы и оборудование, намечаемое расширение объектов, ориентировочные размеры капитальных вложений.

При проектировании *транспортного сооружения* (железной или другой дороги) указываются размеры перевозок, направление дороги и организация движения; *жилого поселка* (квартала) — численность жителей, размеры жилой площади, этажность зданий, состав и пропускная способность культурно-бытовых объектов (школ, больниц и т.п.). С целью сокращения сроков и объемов строительства, повышения эффективности инвестиций широко практикуется использование типовых проектов.

Работа над проектом промышленного предприятия, здания или сооружения может осуществляться как в две

стадии (на первой разрабатывается технический проект, на второй — рабочие чертежи), так и в одну (разрабатывается лишь технорабочий проект, т.е. технический проект, совмещенный с рабочими чертежами), а над проектом уникальных объектов — в три стадии (проектное задание, технический проект, рабочие чертежи). Разработка проектов в одну стадию выполняется по объектам, строительство которых будет вестись по типовым проектам, проектам, используемым повторно, и технически несложным объектам. Решение о стадийности проектирования объектов принимается инстанцией, утвердившей технико-экономическое обоснование.

Предприятия, являясь объектами инвестирования, могут развиваться по различным направлениям: одни из них планируют разработать и организовать производство новой продукции, другие — приобрести новое технологическое оборудование и тем самым сократить текущие издержки производства, третьи — создать новую структуру сбыта продукции и построить сеть обслуживания потребителей. Несмотря на все их различия, общим для них является потребность в инвестиционном проекте.

Таким образом, *инвестиционный проект* — это прежде всего комплексный план мероприятий, включающий проектирование, строительство, приобретение технологий и оборудования, подготовку кадров и т.д., направленных на создание нового или модернизацию действующего производства товаров (продукции, работ, услуг) с целью получения экономической выгоды. Это не только система организационно-правовых и расчетно-финансовых документов, необходимых для осуществления каких-либо действий, но и мероприятия (деятельность), предполагающие их выполнение для достижения конкретных целей.

В условиях жесткого дефицита инвестиционных ресурсов разработка перспективных проектов должна вестись в ключевых отраслях промышленности и сельском хозяйстве, социальной сфере (жилищном строительстве, на транспорте и связи, науке и др.) и быть направлена на решение неотложных вопросов в топливно-энергетичес-

ком комплексе (ТЭК), обеспечение населения продовольствием и медикаментами. Главной проблемой проектов в отраслях ТЭК является осуществление ресурсосберегающих технологий для решения задач энергообеспечения и совершенствования структуры энергоносителей.

В сфере обеспечения населения продовольствием могут быть разработаны инвестиционные проекты по стабилизации агропромышленного производства и увеличению продовольственных ресурсов. Они должны быть направлены на разработку и внедрение новых форм хозяйствования, существенное сокращение потерь сельхозпродукции при переработке, реализации, хранении, повышение плодородия почв, развитие и совершенствование зернового хозяйства, повышение производства продукции животноводства, в том числе птицеводства и т.д.

Создание и реализация инвестиционных проектов в *машиностроении* призваны обеспечить выпуск энергосберегающих машин и оборудования для всех сфер экономики и быта, включая надежные, удобные и дешевые приборы учета и контроля за расходом энергоносителей, производство машин и оборудования для АПК, лесопромышленного комплекса, новых видов медицинской и другой техники.

В *строительной индустрии* могут представить интерес проекты, связанные с насыщением рынка качественными и дешевыми строительными материалами (изделиями) для общественного и индивидуального строительства; увеличению объемов производства стеновых материалов; реконструкции и техническому перевооружению предприятий промышленности строительных материалов на энергосберегающие технологии; развитию сырьевой базы за счет максимального использования отходов промышленного производства.

На предприятиях *связи и информатики* большое значение придается техническому перевооружению и реконструкции электросвязи на базе современных цифровых систем, расширению новых услуг связи (волоконно-оптические системы, телефаксы, подвижные сотовые телефон-

ные устройства и др.), автоматизации и механизации предприятий почтовой связи, развитию средств вычислительной техники и микроэлектроники, новых информационных технологий, совершенствованию системы спутниковой связи и вещания для распространения программы телевидения и телефонизации.

В *химической промышленности* в качестве инвестиционных проектов могут быть разработка и реализация в промышленности новых конкурентоспособных производств химической продукции и импортозамещающих продуктов, катализаторов и других ускорителей, процессов переработки нефти и др.

Целью реализации проектов в *лесном комплексе* является стабилизация работы лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий за счет внедрения новых технологий и улучшения качества продукции, совершенствования лесохозяйственного производства с одновременным улучшением экологической роли лесов и снижением последствий от радиационного загрязнения лесов и почв в результате аварии на ЧАЭС.

В *экологии* проекты должны быть направлены на улучшение экологической ситуации от прошлой, настоящей и будущей деятельности промышленных и сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности, обеспечение учета экологического фактора и разработку действенных санкций за отклонения от действующих норм и правил.

Система хозяйственных решений, определяющих объем, структуру и направления инвестиций как внутри хозяйствующего объекта (предприятия, фирмы, компании и т.д.), региона, страны (республики), так и за их пределами с целью развития производства, предпринимательства, получения прибыли или других конечных результатов составляет основу *инвестиционной политики*, посредством которой достигается решение многих задач, например совершенствование структуры производства и ускорение темпов его развития, сбалансированности и эффективности отраслей экономики, получение наибольшего прироста продукции и дохода (прибыли) и др. Особое значение

приобретают вложения средств в повышение квалификации работников, их знаний и опыта, роста творческого потенциала общества, в социальные, природоохранные и другие мероприятия.

В условиях широкого применения экономических методов управления, преодоления кризисных ситуаций и перехода к рыночным отношениям предстоит обеспечить научную обоснованность инвестиционной политики на перспективу, увязать практику планирования и прогнозирования инвестиций с новым хозяйственным механизмом и обеспечить рациональное использование вложений, повышение их эффективности как одного из важных направлений социально-экономического развития страны.

Особенностью инвестиционной политики в современных условиях является увеличение доли зарубежных инвестиций, вложений в техническое перевооружение и реконструкцию действующих предприятий (производств) и соответственно их снижение на новое строительство; направление инвестиций преимущественно в базовые отрасли машиностроения, сельского хозяйства; улучшение структуры капитальных вложений в ресурсодобывающие, перерабатывающие и потребляющие отрасли (в пользу последних); увеличение доли долговременных вложений в активную часть основных фондов. Государственное регулирование инвестиционной деятельности должно осуществляться экономическими методами через механизм налогообложения, амортизационную политику, предоставление бюджетных ассигнований на финансирование инвестиций.

Реализации намеченных направлений инвестиционной политики должны способствовать новые типы отечественных организаций, работающих в области экономической, информационной и управленческой поддержки проектов, включая и соответствующие министерства; формирование новых рыночных структур, строящих свою работу на проектной основе; активное привлечение к реализации отдельных проектов иностранных подрядчиков и инвесторов, широко использующих мировую практику; реорганизация планово-распределительной системы финансирования инвестиционных проектов.

## 1.2. ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ЦИКЛ, ЕГО СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Разработка и претворение в жизнь инвестиционного проекта, в первую очередь производственной направленности, осуществляется в течение длительного периода времени — от идеи до ее материального воплощения. Любой проект малозначим без его реализации.

В плановой экономике завершением работ над объектом капитальных вложений считалось завершение работ по его строительству — ввод в эксплуатацию и использование результатов (например, 2-й год промышленного производства). Однако в экономике с рыночными отношениями учитываются общие расходы по проекту и доходы (поступления) от его функционирования, которые в значительной степени зависят от срока эксплуатации объекта, вплоть до его ликвидации.

При оценке эффективности инвестиционных проектов с помощью рыночных показателей необходимо точно знать начало и окончание работ. Для исследователя, ученого, проектировщика началом проекта может быть зарождение идеи, а для деловых людей (бизнесменов) — первоначальное вложение денежных средств в его выполнение.

Инвестора, финансирующего проект, интересует не сам процесс его выполнения, а прибыль, которую он будет получать от его реализации; для организаций, участвующих в проекте исполнителями отдельных работ, — их окончание. Для отдельных проектов моментом их завершения могут быть прекращение финансирования, достижение заданных результатов, полное освоение проектной мощности, вывод объекта из эксплуатации и т.д. Начало и окончание работы над проектом должно подтверждаться документально.

Период времени между началом осуществления проекта и его ликвидацией принято называть *инвестиционным циклом*. Он необходим для анализа проблем финансирования работ по проекту, принятия необходимых решений и подразделяется на стадии (фазы, этапы). На

практике такое деление инвестиционного цикла может быть различным. Важно, чтобы оно позволяло наметить некоторые важные периоды в состоянии объекта проектирования, при прохождении которых он существенно изменялся бы, и представлялась бы возможность оценки наиболее вероятных направлений его развития.

Осуществление проекта требует выполнения определенной совокупности мероприятий, связанных с его реализацией, разработкой технико-экономического обоснования и рабочего проекта, заключением контрактов, организацией финансирования, ресурсным обеспечением, строительством и сдачей объектов в эксплуатацию. Поэтому каждая выделенная стадия может в свою очередь делиться на стадии следующего уровня.

Так, инвестиционный цикл принято делить на три стадии (фазы), каждая из которых имеет свои цели и задачи: *прединвестиционную* — от предварительного исследования до окончательного решения о принятии инвестиционного проекта; *инвестиционную* — проектирование, заключение договора или контракта, подряда на строительство; и *производственную* — стадию хозяйственной деятельности предприятия (объекта). Каждая из них в свою очередь подразделяется на этапы, периоды, которые имеют свои цели, методы и механизмы реализации. Прединвестиционная и инвестиционная стадии относятся к области инвестиционного проектирования, а производственная — к области изучения специальных организационно-управленческих дисциплин (организация производства и труда, планирование, финансирование, анализ, менеджмент и др.).

На прединвестиционной стадии проекта (рис.1.1) изучаются возможности будущего объекта проектирования, предприятие (фирма-инвестор, организатор проекта) принимает предварительное решение об инвестициях и выбирает (назначает) руководителя (управляющего, директора строящегося объекта). Изучение различных вариантов осуществления проекта, его технико-экономическое обоснование и оценка эффективности могут выполняться как собственными силами предприятия, так и специализированными учреждениями, например проектными, архитектурными, строительными-консультационными и др.



Рис. 1.1. Прединвестиционная стадия проекта

Затраты на выполнение прединвестиционной стадии проекта в индустриально развитых странах при нормальном стечении обстоятельств составляют примерно 1,5—5,5 % от стоимости проекта, в том числе на формирование инвестиционных возможностей (замысла, идеи проекта) — 0,2—1,0, на обоснование инвестиций — 0,25—1,5, на технико-экономические исследования для небольших проектов — 1,0—3,0 и для крупных — 0,2—1,2 %.

На начальных стадиях проекта важно избежать неожиданностей и возможных рисков на последующих стадиях работы, найти самые экономичные пути достижения заданных результатов; оценить эффективность проекта и

разработать его бизнес-план. При этом следует придерживаться принципа, заключающегося в том, чтобы вовремя остановиться, т.е. более целесообразно отказаться от неудачного проекта в начале работ, чем в конце, когда инвестиции израсходованы, а результат оказался не тем, каким ожидался.

При оценке проекта и принятии решения об его инвестировании важным является проведение экспертизы. Государственной комплексной экспертизе подлежат, как правило, инвестиционные проекты и программы (технико-экономические обоснования, бизнес-планы), осуществляемые за счет или с участием финансовых средств республиканского бюджета; требующие государственной поддержки согласно действующему законодательству; реализуемые с привлечением иностранных кредитов под гарантии правительства.

Заключение вневедомственной экспертизы должно содержать выводы о хозяйственной необходимости и экономической целесообразности намечаемого строительства, о соответствии предлагаемых решений градостроительным, санитарно-гигиеническим и социальным требованиям, а также о рациональном использовании природных ресурсов, предотвращении загрязнения окружающей среды, предупреждении аварийных ситуаций и ликвидации их последствий. Заключение министерства (ведомства) должно содержать выводы о целесообразности осуществления инвестиционного проекта, оценку выбора технологии и оборудования, технических и технологических возможностей осуществления проекта на данном предприятии, выводы о конкурентоспособности продукции (услуги) по качественным и ценовым характеристикам, а также возможности ее реализации в намечаемых объемах (масштабах).

По результатам рассмотрения документов готовится экспертное заключение, содержащее оценку экономических, технических, финансовых и социальных аспектов инвестиционного проекта (программы), а также выводы о целесообразности его реализации и участия государства в инвестировании, оказании государственной поддержки. Проекты, прошедшие государственную комплексную эк-

спертизу, регистрируются в Банке данных инвестиционных проектов и программ.

Из рис. 1.1 видно, что прединвестиционная стадия включает анализ 1) возможностей реализации проекта, 2) общих возможностей (макроподход) и 3) возможностей конкретного проекта (микрподход), а также подготовку обоснования — предварительное обоснование, вспомогательные (функциональные) исследования, технико-экономическое обоснование, его согласование и утверждение, разработку рабочей документации; оценку проекта и принятие решения об инвестициях — оценочный отчет, принятие инвестиционных проектов.

Принятие окончательного решения об инвестировании возможно только после выполнения технико-экономического обоснования, но это длительный и дорогостоящий процесс. Поэтому, прежде чем вкладывать крупные средства в проект, следует оценить его идею с помощью предварительного обоснования (ПТЭО). Его цель — определение альтернативных проектов, проверка возможности их осуществимости, а также глубокое изучение и анализ рынка, проведение лабораторных и опытно-промышленных испытаний. Идея проекта для инвестора должна быть определена либо как достаточно привлекательная, либо как нежизнеспособная.

Предварительное технико-экономическое обоснование рекомендуется выполнять примерно по следующей схеме:

1. Резюме — краткий обзор всех основных вопросов, рассматриваемых в ПТЭО.

2. Предпосылки и история проекта, спонсоры, стоимость выполненных исследований.

3. Анализ рынка и концепция маркетинга: определение основной идеи, целей и стратегии проекта; спрос и рынок; прогноз продаж и предполагаемые затраты на стимулирование сбыта и маркетинг; производственная программа.

4. Материальные ресурсы — приблизительная потребность в каждом виде сырья и материалов, других ресурсов, их стоимость.

5. Месторасположение объекта инвестиций, участок и окружающая среда.

6. Проектно-конструкторские работы: расчет проектной мощности, ее соответствие продажам, технология и оборудование, гражданское строительство и т.д.

7. Организация и накладные расходы: общее руководство, производство, продажи, администрация, предполагаемые накладные расходы (общезаводские, административные, финансовые).

8. Трудовые ресурсы: потребность в них и ее покрытие, оплата.

9. Финансовый анализ и инвестиции: полные инвестиционные затраты, финансирование проекта, производственные издержки, оценка эффективности, экономический анализ затрат и выгод.

До принятия решения о целесообразности осуществления проекта следует рассмотреть все его аспекты, возникающие в течение жизненного цикла. Это позволит избежать проектов с быстрой отдачей вложенных средств, но неэффективных во времени и проектов, медленно окупаемых, но приносящих значительные долгосрочные выгоды.

При оценке эффективности проекта следует четко определиться и в отношении ее критериев. Например, какому проекту можно и нужно отдать предпочтение, если одни оценочные показатели лучше у одного, а другие из них. — у другого? что важнее — более высокая внутренняя норма прибыли либо чистая текущая стоимость одного проекта или невысокий риск другого? При принятии решений следует руководствоваться здравым смыслом и учитывать реальные последствия.

Вторая инвестиционная стадия проекта (рис.1.2) включает выбор проектной организации, подготовку проектных чертежей и моделей объекта, детализированный расчет стоимости, предварительные планы проектных и строительных работ, детальные чертежи и спецификации, схемы строительной площадки и т.д. На этой стадии определяются генеральный подрядчик и субподрядчики, утверждается план платежей, оформляются краткосрочные займы для оплаты субподрядчиков и поставщиков.



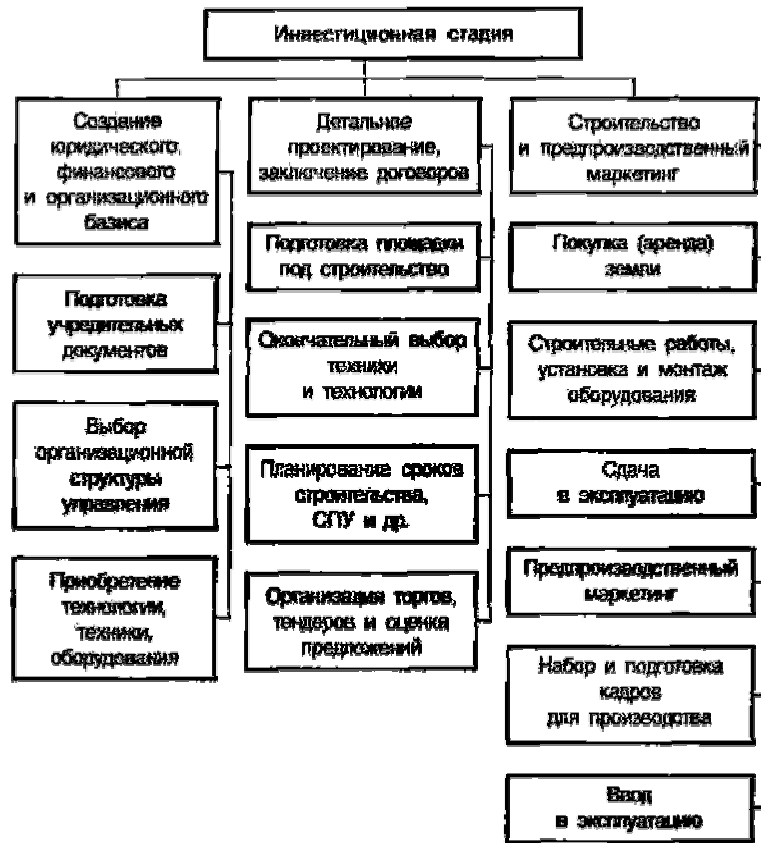


Рис. 1.2. Примерная схема инвестиционной стадии проекта

Выполняемые на инвестиционной стадии многовариантные расчеты позволяют выбрать конкретный проект, его технологию и оборудование, организацию строительства (производство новой техники и т.д.)- Принимаемые на этой стадии решения во многом определяют технический уровень, структуру и эффективность производственных фондов и объекта в целом. В процессе детального проектирования, выбора оборудования, планирования сроков строительства создаются предпосылки для ускорения этапов осуществления проекта, оптимизации затрат с

целью обеспечения необходимых конечных результатов. От принятых решений зависят не только затраты на осуществление проекта (новое строительство, реконструкция, модернизация), но и расходы на его эксплуатацию (третья стадия инвестиционного проекта, включающая хозяйственную деятельность действующего объекта).

Процесс проектирования формально можно разбить еще на два этапа: *предпроектный* (осуществляются предварительная оценка сметы расходов с учетом потребностей и финансовых возможностей заказчика и выбор наиболее рациональных технологических и технических решений, способствующих экономии ресурсов и повышению эффективности объекта) и *непосредственного проектирования*. Непосредственное проектирование включает также две стадии — предварительную (иногда ее называют форпроект, аванпроект) и окончательный проект. На каждом этапе уточняется смета будущего объекта.

В процессе проектирования решаются основные вопросы будущего объекта — его соответствие своему назначению, прогрессивным эксплуатационным требованиям, выполнение в короткие сроки с наименьшими затратами труда, материальных и денежных средств. Отечественная практика разработки проектов предприятия обычно включает следующие разделы: общая пояснительная записка, технико-экономическая часть, генеральный план, технологическая часть с разделом по автоматизации технологических процессов, организация труда и системы управления производством, строительная часть, организация строительства, сметная документация, жилищно-гражданское строительство и др. Каждая из них содержит текстовое изложение сущности проектных решений, результаты расчетов и необходимые графические материалы. Для отдельных отраслей промышленности в соответствии с их особенностями содержание частей (разделов) технического проекта может изменяться. Эти изменения регламентируются утвержденными для данной отрасли нормативными документами. Однако, независимо от отраслевых особенностей, составные части проекта имеют и общие обязательные вопросы для каждой из них. При проектировании широко используются типовые проекты, а при их

отсутствии — наиболее экономичные проекты аналогичных объектов.

Комплекс документов, определяющих место строительства (реконструкции) будущего объекта, его архитектурное, планировочное и конструктивное решение, потребность в кадрах, строительных и других материалах, машинах и оборудовании, денежных средствах, называют *проектно-сметной документацией*. Она составляется на всех стадиях проектирования инвестиционного объекта. Документом, подтверждающим экономическую целесообразность и хозяйственную необходимость инвестиций, является технико-экономическое обоснование.

На каждой стадии (каждом этапе) работы над инвестиционным проектом выполняется его стоимостная оценка. В зарубежной практике их насчитывают по меньшей мере четыре вида и их степень точности возрастает в порядке разработки проекта. Так, на стадии (этапе) исследования инвестиционных возможностей реализации проекта осуществляется *предварительная стоимостная оценка*, ее допустимая погрешность считается равной 25 — 40 %.

На стадии разработки ТЭО выполняется *первичная*, или *факторная*, оценка, имеющая целью сравнить планируемые затраты с возможностями финансирования, ее допустимая погрешность составляет 15 — 20 %. На стадии рабочего проектирования (разработки рабочей документации для строительства зданий и сооружений в соответствии с государственными стандартами системы проектной документации) осуществляется *приближенная оценка*, предназначенная для подготовки плана финансирования работ, допустимая погрешность такой оценки — 10 — 15 %. И наконец, для подготовки и проведения торгов (на завершающей стадии детального проектирования, заключения договора) делается *окончательная оценка* с допустимой погрешностью 5 — 6 %.

Таким образом, на каждой стадии разработки и реализации инвестиционного процесса обосновывается экономическая эффективность проекта, анализируется его доходность, иными словами, проводится *проектный анализ*, позволяющий сопоставлять затраты с полученными (прогнозируемыми) результатами (выгодами).

Следует иметь в виду, что ошибки и просчеты, допущенные в прединвестиционный и инвестиционный периоды (например, возникшие проблемы при проведении строительномонтажных работ, в результате применения техники, эксплуатации оборудования, нехватки квалифицированного персонала, сырья и материалов, других ресурсов), проявляются на производственной стадии, так как издержки производства и доходы (прибыль) от реализации продукции находятся в прямой зависимости от прогнозных оценок и принятых решений на прединвестиционной стадии. Если такие прогнозы оказываются ошибочными, технико-экономическое обоснование проекта может быть не выполненным (или выполненным неполностью), что неизбежно потребует корректировки.

### 1.3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

*Технико-экономическое обоснование (ТЭО)* — это комплект расчетно-аналитических документов, содержащих как исходные данные, так и основные технические и организационные решения, расчетно-сметные, оценочные и другие показатели, позволяющие рассматривать целесообразность и эффективность инвестиционного проекта. Его разработка является обязательной при полном или частичном (например, на долевых началах) финансировании проекта из бюджета и внебюджетных фондов, централизованных ресурсов министерств и ведомств, собственных средств государственных предприятий. Решение о разработке технико-экономического обоснования эффективности инвестиций, осуществляемых за счет других источников финансирования, принимается инвестором (заказчиком) самостоятельно.

Технико-экономическое обоснование инвестиций содержит предпроектную проработку инженерно-конструкторских, технологических и строительных решений, сравнение альтернативных вариантов и обоснование выбора

конкретного способа осуществления проекта. В нем уточняются и детализируются принятые на предпроектной стадии технологические, объемно-планировочные, конструктивные, природоохранные и иные решения, достоверно оцениваются экономическая (коммерческая, финансовая) эффективность, социальные последствия и безопасность проекта (экологическая, санитарно-эпидемиологическая, эксплуатационная). При разработке обоснований для производственных и других объектов, создания которых не предусмотрено в схемах развития и размещения соответствующих отраслей, выбор места их строительства должен производиться на основе оценки важнейших факторов и природных условий, оказывающих определяющее влияние на величину инвестиций и производственных издержек (наличие ресурсов, производственной и социальной инфраструктуры, экологическая обстановка и другие факторы).

ТЭО используется для подтверждения инвестору (кредитору и т.п.) финансовой устойчивости и платежеспособности будущего предприятия (объекта) в части выполнения им долговых обязательств, для разработки бизнес-плана, необходимых согласований и экспертиз, при переговорах с органами власти о предоставлении субсидий, налоговых и других льгот, подготовке проспектов эмиссий акций и в ряде других случаев. Разрабатывается оно проектировщиками (юридическими организациями и физическими лицами), имеющими лицензии на выполнение проектных работ, на основании заключенного с заказчиком договора. К договору обычно прилагается задание на выполнение ТЭО с указанием требований (технико-экономических и др.), необходимых, по мнению инвестора (заказчика), для реализации проекта.

На начальном этапе разработки ТЭО инвестор (заказчик) подготавливает *декларацию о намерениях*, содержащую следующие сведения: инвестор (заказчик) и его адрес, характеристика объекта (наименование, технические и технологические данные, обоснование намеченной деятельности), потребность в трудовых и иных ресурсах при строительстве объекта (численность кадров и источники

ее удовлетворения, потребность в сырье и материалах, водных и энергетических ресурсах), перечень основных сооружений и их строительные характеристики, транспортное обеспечение, обеспечение работников и их семей объектами жилищно-коммунального и социально-бытового назначения, возможное влияние на окружающую среду, источники финансирования, сроки строительства, использование (распределение) готовой продукции и др. Декларация направляется в органы государственного самоуправления и после получения от них положительного решения приступают к разработке ТЭО.

Состав и содержание технико-экономического обоснования принимаются по взаимному согласованию заказчика и проектной организации (генерального проектировщика) и отражаются в договоре. При ТЭО сложных и крупных объектов необходимо предусматривать альтернативные варианты достижения цели заказчика и источники финансирования инвестиций, учитывать налоговую, амортизационную и кредитную политику, устанавливать временной период, в пределах которого должны выполняться экономические расчеты (период строительства, освоения проектной мощности и эксплуатации объекта).

Для объектов жилищно-гражданского строительства вместо ТЭО разрабатывается *эскизный проект*. В его состав обычно включаются общая пояснительная записка, архитектурно-строительные решения, основные чертежи, сметная документация, решения по инженерному оборудованию и др. Необходимость его разработки определяется местными архитектурно-градостроительными органами в случаях, если объект имеет важное градостроительное или государственное значение, а также если его расположение предполагается в зоне памятников истории, культуры, архитектуры и т.д.

Технико-экономическое обоснование должно содержать достаточно полную информацию об инвестиционном проекте, на основании которой можно было бы принять решение о целесообразности его инвестирования или, наоборот, предотвратить ошибочное размещение дефицитного капи-

тала. Окончательные расчеты инвестиционных и производственных издержек, финансовой и экономической прибыльности выполняются только в том случае, если на этапе предварительного обоснования (ПТЭО) четко определены рамки проекта с учетом всех возможных аспектов и связанных с ними задач.

На практике не существует (да и вряд ли может существовать) единого подхода к технико-экономическому обоснованию и его универсальной модели, которая бы охватывала промышленные проекты любого типа, размера или категории. Для большинства инвестиционных проектов применим широкий спектр рекомендаций.

Хотя ТЭО по содержанию аналогично предварительному обоснованию (а оно в свою очередь бизнес-плану), инвестиционный проект должен быть проработан более тщательно путем итеративного (повторяющегося) процесса подбора оптимальных характеристик, включая определение всех коммерческих, технических и предпринимательских рисков. В случае если обнаруживаются слабые места проекта или обоснование его прибыльности неубедительно, то значения параметров должны быть проанализированы глубже, а при необходимости изменены с тем, чтобы сделать проект жизнеспособным.

Таким образом, каждый инвестиционный проект на стадии технико-экономического обоснования должен быть детально проработан с точки зрения возможных коммерческих, технических, предпринимательских и иных рисков. Кроме того, он должен быть глубоко проанализирован, чтобы в будущем можно было устранить или хотя бы уменьшить убытки предприятий. И если проект все же окажется убыточным (маловероятным, нежизнеспособным и т.п.), то основанием для такого заключения должно стать соответствующее обоснование, которое как бы служит предупреждением неэффективного размещения капитала и внедрения убыточного проекта.

Приведем примерную структуру технико-экономического обоснования инвестиционного проекта с учетом отечественного и зарубежного (в частности, ЮНИДО) опыта.

#### Примерная структура разделов техники-экономического обоснования

1. Предпосылки и основная идея проекта
  - 1.1. Описание идеи проекта
  - 1.2. Проектностроитель или инициатор проекта, спонсоры
  - 1.3. Сведения о проекте
2. Анализ рынка и стратегия маркетинга
  - 2.1. Общеэкономический анализ
  - 2.2. Маркетинговые исследования
  - 2.3. Основы проектной стратегии
  - 2.4. Схема концепции маркетинга
  - 2.5. Издержки и доходы маркетинга
3. Обеспеченность ресурсами
  - 3.1. Классификация сырьевых ресурсов и комплектующих материалов
    - 3.2. Спецификация потребностей в материалах
    - 3.3. Наличие и обеспечение ресурсами
    - 3.4. Маркетинг поставок и их программа
    - 3.5. Издержки на сырье и комплектующие изделия
4. Место размещения объекта инвестирования, строительный участок и окружающая среда
  - 4.1. Анализ места расположения объекта
  - 4.2. Естественная окружающая среда
  - 4.3. Оценка воздействия на окружающую среду
  - 4.4. Социально-экономическая политика
  - 4.5. Состояние инфраструктуры
  - 4.6. Окончательный выбор места размещения объекта инвестирования
    - 4.7. Выбор строительного участка
    - 4.8. Оценка инвестиционных издержек, связанных с участком
      - а. Проектирование и технология
        - 5.1. Производственная программа и проектная мощность
        - 5.2. Выбор технологии
        - 5.3. Приобретение и передача технологии
        - 5.4. Планировка предприятия (объекта) и подготовка основной проектной документации
        - 5.5. Выбор машин и оборудования
        - 5.6. Гражданское строительство
        - 5.7. Требования к техническому обслуживанию и замене
        - 5.8. Оценка общих инвестиционных затрат
      - б. Организация предприятия и накладные расходы
        - 6.1. Организационная схема и управление предприятием
        - 6.2. Организационное проектирование
        - 6.3. Накладные расходы
    7. Трудовые ресурсы
      - 7.1. Социально-экономическая и культурная среда
      - 7.2. Потребность в трудовых ресурсах по категориям персонала и функциям

- 7.3. Потребность в персонале рабочих и служащих, связанная с проектом. Штатные расписания
- 7.4. Обеспечение персоналом и его набор
- 7.5. План обучения
- 7.6. Оценка издержек, связанных с оплатой персонала
- 8. Планирование процесса реализации инвестиционного проекта
  - 8.1. Цели планирования осуществления проекта
  - 8.2. Стадии осуществления проекта
  - 8.3. Составление графика реализации проекта
  - 8.4. Разработка бюджета реализации проекта
- 9. Финансовый анализ и оценка инвестиций
  - 9.1. Цели и задачи финансового анализа
  - 9.2. Анализ оценки издержек
  - 9.3. Методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов
  - 9.4. Финансирование инвестиционного проекта
- 10. Резюме — краткое изложение ТЭО (выполняют в конце обобщения, но помещают в начале)
  - Приложения — документы согласования, графики, материалы и т.д.

Следует иметь в виду, что перечисленные разделы (структурные части) ТЭО взаимосвязаны, их расположение не отражает реальную последовательность его разработки, а поэтому не носит обязательного характера.

Предпосылки и основная идея проекта. Для успешной разработки ТЭО необходимо четко представлять, как идея проекта соответствует общим экономическим условиям и уровню промышленного развития рассматриваемого региона расположения объекта инвестирования и страны. Следует детально описать проект и определить спонсоров с указанием причин их заинтересованности в реализации идеи проекта, указать имена и адреса проектоустроителей или инициаторов проекта, спонсоров, их финансовые возможности, роль в осуществлении проекта, другие релевантные (существенные) сведения.

Целесообразно описать и историю проекта: возникновение идеи создания проекта, ранее выполненные исследования и изыскания (названия, авторы, дата завершения, заказчики), выводы и решения, принятые на их основе, которые предполагается использовать в рамках данного проекта.

В сведениях о проекте необходимо привести наиболее важные его параметры и характеристики, цели (корпора-

тивные), описание и анализ предполагаемой стратегии, в том числе географический регион и долю рынка (внутреннего и внешнего), лидерство по издержкам, рыночную нишу; тип размещения (рыночная или ресурсная ориентация); основные принципы экономической, промышленной, финансовой, социальной политики и другие аспекты, содействующие осуществлению проекта; продукцию (товар, услуги), проектные мощности, а также стоимость подготовительных исследований и др.

Анализ рынка и стратегия маркетинга. Основная цель любого промышленного инвестиционного проекта — получение прибыли как от использования имеющихся в наличии ресурсов, так и от удовлетворения существующего или потенциального спроса на товар (работу, услуги). Инвестиционный проект может служить и определенным корпоративным стратегиям, например усилению рыночной позиции фирмы или обеспечению будущего снабжения необходимыми ресурсами. Поскольку подготовка ТЭО является итеративным процессом, при составлении этого раздела необходимо иметь представление о методах анализа рынка, маркетинге, его исследовании, планах и затратах, о количестве и качестве основной и побочной продукции.

После определения спроса на продукцию (услуги), характеристик соответствующих рынков сбыта (неудовлетворительный спрос, конкуренция, импорт, экспорт и т.д.) и возможных концепций маркетинга можно определить желаемую производственную программу, включая необходимые материальные, технологические и трудовые ресурсы, удобное место расположения объекта. Спрос и анализ рынка должен быть тщательным образом структурирован и спланирован, чтобы получить необходимую о нем информацию, причем без дополнительных расходов, а также определить возможные стратегии маркетинга и производства.

Анализ маркетинговой стратегии включает идентификацию целевых групп и продуктов, которые могли бы пользоваться спросом у потребителя, и определение конкретной политики, т.е. какая из стратегий — стратегия низких или дифференцированных цен — должна привести к

нейтрализации конкурентов. В комплекс маркетинговых исследований, как правило, входят четыре его инструмента: *продукт* — ширина и глубина продуктового набора, качество, дизайн, упаковка, техническое и гарантийное обслуживание, сервис, возможность возврата покупки; *цена* — позиционирование цены, скидки, условия платежа и финансирования; *продвижение на рынок* — реклама, "паблик рилейшнз", персональная продажа, ее стимулирование, политика в отношении торговой марки; *сбыт* — каналы и плотность сети сбыта, время от оформления заказа до поставки продукта, его запасы, транспорт (доставка).

В этом разделе ТЭО анализируются:

общие экономические показатели, имеющие отношение к спросу на продукцию, предусмотренную к выпуску объектом инвестирования (население и темпы его роста, душевой доход и потребление и др.);

государственная политика, практика и законодательство в сфере, связанной с потреблением, производством, импортом и экспортом продукции, предусмотренной проектом к производству, организация сертификации, обязательства, налоги, субсидии, кредитный контроль и регулирование зарубежных связей;

существующий уровень национального производства намечаемой к выпуску продукции, включая производство для внутреннего потребления предприятием;

уровень экспорта и импорта данной продукции, производство и импорт замещающей продукции, данные о предельных затратах и дополняющих продуктах;

цели производства, поставленные в национальных (государственных) планах и имеющие отношение к проектируемой продукции;

данные о поведении, привычках и реакции индивидуальных и групповых потребителей, о торговой практике.

Если исследование рынка предполагает детальную оценку его емкости и прогнозирование изменений ее в будущем, возможности выхода на рынки других стран, импорта конкурирующей продукции, то основы проектной стратегии — рассмотрение целей проекта (замещение импорта, использование имеющихся ресурсов, проникновение

на зарубежный рынок и др.), стратегии проекта (возможные варианты: лидерство в издержках, ориентация на ограниченную группу покупателей, занятие рыночной ниши) средства и действия для достижения поставленной цели. В концепцию маркетинга входят его стратегия (проникновение на рынок, его развитие, развитие продукта, диверсификация), сбор, обработка и систематическая оценка информации о рынках и рыночной среде (спрос и конкуренция, поведение клиентов, нужды потребителей, изучение конкурирующих продуктов, анализ инструментов маркетинга и других факторов, связанных с рынком), цели в области сбыта (оборот, доля рынка, репутация фирмы, прибыль и т.д.).

Прогнозирование затрат на маркетинг включает все компоненты издержек на маркетинговую деятельность. В зависимости от рамок исследования и глубины анализа их можно планировать для каждого продукта в отдельности или его групп. При детальном изучении обычно определяют прямые переменные и постоянные издержки по каждому их центру возникновения или получения прибыли, а также косвенные издержки на маркетинг (маркетинговые накладные расходы).

Издержки маркетинга должны учитывать внутренние издержки на производство и сбыт продукции, реакцию клиентов на различные цены (ценовая эластичность и ценовая политика конкурентов), продвижение продукции на рынок (реклама, связь с общественностью, индивидуальные продажи, стимулирование сбыта, торговая марка и т.п.), ее послепродажное обслуживание — от поставки запасных частей до широкого набора услуг по техническому обслуживанию и ремонту с созданием соответствующих мощностей в различных географических пунктах. Разработчик проекта должен последовательно встраивать технологическую концепцию в программы издержек, продаж и маркетинга для согласования и определения проектной мощности. Без таких циклов обратной связи не представляется возможным решить сложную задачу планирования инвестиционного проекта.

Обеспеченность ресурсами. В этом разделе определяются и описываются различные материалы и ресурсы, необходимые для работы объекта инвестирования, анализируются их наличие, возможность поставки и издержки. Потребность в материальных ресурсах зависит от проектной мощности, выбора технологии и оборудования, месторасположения предприятия, поскольку все они неизбежно взаимодействуют друг с другом.

Выбор вида материальных ресурсов определяется в первую очередь техническими требованиями к проекту и рынками сбыта продукции. На выбор сырья, основных и вспомогательных материалов влияют факторы окружающей среды, такие как истощение ресурсов и загрязнение среды, а также критерии, относящиеся к стратегиям проекта, например минимизация издержек на материальные ресурсы и рисков в отношении продаж. Чтобы минимизировать издержки, сначала классифицируют материальные ресурсы по их видам и типам, затем определяют потребность в них, проверяют наличие и оценивают связанные с ними затраты.

Материальные ресурсы классифицируют по следующим видам: *минеральные ресурсы* (детальная информация о их запасах и физико-химических свойствах), *сельскохозяйственное сырье* (информация о качестве, методах сбора, вывозки и т.д.), *морские продукты* (оценка запасов, объемов и издержек производства, особенности национальной политики и экологические ограничения), *обработанные промышленные материалы* (возможность взаимозаменяемости полуфабрикатов, их использование с различной степенью обработки в зависимости от характера технологического цикла будущего проекта), *вспомогательные материалы* (потребность в электроэнергии, топливе, водо- и пароснабжении, упаковочных материалах и запасных частях), *поставки для социальных и иных нужд* (продукты питания, медицинские и образовательные услуги, одежда, обувь, строительство дорог и др.).

В ходе подготовки ТЭО потребности в материалах и поставках для будущей работы предприятия должны определяться, анализироваться и уточняться как в количе-

ственном, так и в качественном отношении. При выполнении этой работы рекомендуется рассматривать различные факторы, оказывающие значительное влияние на виды, количество и качество ресурсов. К ним, в частности, относятся: *социально-экономические* (социальная и культурная среда, социально-экономическая инфраструктура), *коммерческие и финансовые* (размер проекта, квалификация и производительность труда персонала, требования рынка в отношении качества товара, конкурентная борьба за сырье и материалы, поставки, услуги и т.д.) и *технические* (отрасль промышленности, технология и производственный процесс, тип (марка, модель) машин и оборудования, проектная мощность и расчетный объем производства и др.) факторы.

Место размещения объекта инвестирования, строительный участок и окружающая среда. После оценки спроса и предложения на продукт и определения основных стратегий проекта в отношении программы производства и продаж, проектной мощности и требований к материальным ресурсам в ТЭО должны быть определены подходящие для данного проекта месторасположение и участок. Здесь понятия "месторасположение" и "участок" разграничены. Выбор месторасположения объекта инвестирования может относиться к достаточно широким пределам большого географического региона, в котором рассматривается несколько альтернативных вариантов размещения участка.

Каждый альтернативный вариант должен анализироваться с точки зрения влияния строящегося, а затем находящегося в эксплуатации промышленного объекта на окружающую среду. В случаях, когда промышленные и другие объекты оказывают значительное воздействие на окружающую среду, выполняют тщательные исследования социально-экономических и экологических последствий. Выводы, сделанные в результате исследований, влияют на принятие окончательного решения относительно не только выбора участка, но и рамок (размер, объем и т.п.) проекта, техники и технологии.

При определении места размещения объекта рассматриваются естественная окружающая среда, климатические условия, экологические требования; экологическое воздействие объекта на окружающую среду (качественная и количественная оценка, конфликты, связанные с окружающей средой, оценка воздействий на окружающую среду, анализ и оценка затрат и выгод от воздействия); социально-экономическая политика, стимулы и ограничения, правительственные планы и государственная политика; служба инфраструктуры, условия и требования к существующей промышленной, экономической и социальной инфраструктуре, урбанизация и грамотность (образование) населения.

Основанием для окончательного выбора подходящего месторасположения объекта инвестирования может быть наличие сырьевых ресурсов, основных и вспомогательных производственных материалов или, если проект имеет рыночную ориентацию, расположение основных центров потребления (рынков сбыта). Если при выборе месторасположения объекта существенным фактором являются транспортные расходы на доставку материальных ресурсов от их источников, то должна быть оценена возможность его замены альтернативным с учетом инфраструктуры, факторов окружающей среды (экологических и социально-экономических), включая климат, и элементов социального обеспечения, таких как образование, медицинское обслуживание, организация отдыха и др.

Как только будет решен вопрос о месторасположении проекта, в ТЭО должны быть определены конкретный участок размещения проекта и его альтернативные варианты. Структура анализа участка в общем не отличается от структуры анализа месторасположения проекта.

Для участков, находящихся в выбранном районе, определяются следующие требования и условия: экологические (почва, опасные особенности участка, климат и т.д.), воздействие на окружающую среду, устанавливаются ограничения, стандарты и т.п., социально-экономические условия, инфраструктура в месторасположении участка, включая наличие потребляемых ресурсов (например, рабочей силы, основных и вспомогательных материалов), страте-

гические аспекты (возможность расширения производства, политика поставок и маркетинга), стоимость земли, подготовка и освоение участка, издержки. Эти характеристики зависят от характера проекта, типа предполагаемого гражданского строительства, массы единиц наиболее крупного оборудования, количества занятых рабочих, типа стока и т.д. К тому же в пределах одного района материальные ресурсы, условия их поставки, коммунальные услуги, средства транспорта и связи могут быть различными.

Оценка инвестиционных издержек, связанных с участком, включает затраты на приобретение земли, налоги, подготовку и освоение участка и др.

Проектирование и технология. Порядок разработки и содержания этого раздела ТЭО дан в виде описательного алгоритма<sup>1</sup>.

*Обоснование производственной программы и проектной мощности предприятия* следует проводить с учетом требований рынка и стратегии маркетинга, потребностей в ресурсах и программы их поставок; технологии и экономики, обусловленной ростом объема производства в отрасли; минимального экономического размера и ограничений по оборудованию и другим ресурсам; альтернатив проекта.

Следует также учитывать, что в начальный период эксплуатации инвестиционного объекта организация выпуска продукции на полную проектную мощность нереальна из-за различных технологических, производственных и коммерческих трудностей. Даже если бы производство на полную мощность и достигалось в первый год, маркетинг и продажи могут оказаться "узким местом".

*Выбор технологии и ноу-хау* — важный элемент любого технико-экономического обоснования. Он должен основываться на подробном рассмотрении и оценке технологических альтернатив для данного проекта или стратегии инвестиций, а также социально-экономических и экологических условий. Один из наиболее важных факторов

<sup>1</sup> Беренс В., Хавранек П. М. Руководство по оценке инвестиций М., 1995. С. 275—277.



при выборе технологии — возможность конкурентоспособного производства для целевых рынков.

Описывать технологию следует в той степени, в какой она значима для проекта, с обоснованием причин ее выбора, указанием основных целей и стратегии проекта, социально-экономических и экологических воздействий, путей совершенствования технологии (технологического прогноза), потребностей и ограничений в ресурсах, возможных альтернатив. Здесь же должен быть выполнен предварительный план проектируемого объекта и подготовлены данные для оценки технологии.

Главные задачи оценки технологии заключаются в определении и оценке ее влияния на общество и национальную экономику (анализ затрат и выгод, влияние занятости и доходов, удовлетворение потребностей людей и т.д.), на окружающую среду, а также пригодности технологического процесса с точки зрения предприятия.

В разделе *приобретение и передача технологии* рекомендуется описать критические элементы приобретения и передачи технологии, включая выводы и рекомендации, касающиеся лицензирования, поставщиков и возможных альтернатив, переговоров и покупки технологии, участие в проекте лицензиара и иностранного акционерного капитала, затрат на технологию, ее передачи. После выбора технологии следует подготовить схему планировки предприятия, чертежи, основную проектную документацию.

*Выбор машин и оборудования* на этапе ТЭО предусматривает определение их оптимальной группы, необходимой для конкретной производственной мощности и технологии. В некоторых проектах производственная технология является неотъемлемой частью поставки оборудования и поэтому отдельных мер по приобретению технологии не требуется. В общем случае эта часть раздела может включать списки необходимого оборудования с разбивкой по группам — технологическое, механическое, электромеханическое, транспортное, инструменты и контрольно-измерительные приборы и т.д.; перечни запасных частей, оборудования и приборов, включая оборудование для контроля качества и оборудование для совершенствования и

адаптации технологии; разработку предварительного плана строительно-монтажных работ; первоначальный расчет стоимости строительства на основе удельных (на 1 м<sup>2</sup> площади) издержек, определение потребности в ремонтных работах.

В технико-экономическом обосновании *гражданского строительства* должны быть разработаны планы и дана оценка строительных работ, связанных с проектом. Эти работы должны включать подготовку и освоение участка, возведение заводских и других зданий, строительные работы, связанные с коммунальными услугами, транспортом, снижением выбросов и отводом сточных вод, внутренними дорогами, ограждениями и системой охраны, другими сооружениями для предприятия.

Характер работ по гражданскому строительству определяется спецификой инвестиционного проекта. Они должны быть связаны с конкретным участком и сооружениями, которые могут потребоваться в процессе эксплуатации объекта.

Удовлетворительное *техническое обслуживание зданий и сооружений, машин и оборудования, замена различных предметов и компонентов, материалов* на разных стадиях строительства и производства являются важными факторами успешной работы объекта инвестирования. Для технического обслуживания могут использоваться средства от сравнительно простых устройств и материалов, необходимых, например, для чистки и содержания в хорошем состоянии промышленного оборудования, зданий и сооружений, машин, до относительно сложных устройств, которые требуются в обрабатывающих отраслях. Кроме того, в обосновании важно также учитывать приобретение и развитие навыков технического обслуживания.

В проектах следует предусматривать замену изнашивающихся предметов, инструментов, технологической оснастки, а также запасных частей, компонентов и материалов для машин, оборудования, зданий, сооружений и других объектов. Между потребностями в замене и запасами деталей (материалов и т.п.) следует поддерживать разумное и эффективное равновесие.

Для оценки общих инвестиционных издержек составляются таблицы по каждому виду и направлению инвестиций в подготовку и освоение участка, гражданское строительство, технологию, производственные машины и оборудование, вспомогательное производство и оборудование, на проектно-конструкторские работы, временные сооружения, требуемые для строительства, предпроизводственные расходы, затраты на оборотный капитал и т.д.

На основании затрат на технологию, машины и оборудование, гражданское строительство, в ТЭО дают общую оценку капитальных затрат проекта.

Организация предприятия и накладные расходы. В этом разделе рассматривается создание организационной схемы, необходимой для управления и контроля за всей деятельностью предприятия, а также связанные с этим накладные расходы.

Этапы разработки организационной структуры следующие: определение коммерческих целей и задач; идентификация и группировка функций, необходимых для достижения поставленных задач; разработка организационной структуры управления предприятием, подготовка программы обучения и набор персонала. Организационная структура может принимать различные формы. Наиболее распространена пирамидальная форма, имеющая, например, три организационных уровня управления: верхний, на который обычно возлагаются долгосрочное стратегическое и бюджетное планирование, контроль и координация деятельности; средний, предполагающий планирование и контроль над различными проектными функциями (производство, сбыт, маркетинг, финансы и др.), и нижний, осуществляющий контроль над функциями планирования текущей работы и деятельности внутри организационных единиц.

Организационное проектирование включает создание административных подразделений — общего уровня, финансов и финансового контроля, управления персоналом, маркетинга и сбыта, снабжения, транспортировки и хранения, производственного, экономических расчетов, ремонта и др.

К основным группам накладных расходов западные специалисты рекомендуют относить общезаводские (заработная плата, включая пособия и выплаты по социальному страхованию, рабочих и служащих, не занятых непосредственно на производстве; вспомогательные материалы; канцелярские товары; коммунальная служба (вода, электроэнергия, газ, пар и т.д.) и административные накладные расходы, которые рассчитываются отдельно в случаях, когда они имеют важное значение, в других включаются в общезаводские накладные расходы. Это элементы расходов (заработная плата с начислениями, канцтовары, коммунальные расходы, инженерно-конструкторские расходы, рента, налоги, страхование и т.д.) для таких категорий административных издержек, как управление, бухгалтерский учет и отчетность, центральные проектно-конструкторские разработки, юридическая и патентная информация, управление транспортом и общественные связи. Сюда включают и финансовые издержки, например процент по срочным ссудам.

Часто такие расходы определяются в процентах от общих затрат на материалы и заработную плату. Однако такой подход является недостаточно точным.

Трудовые ресурсы. В этом разделе ТЭО определяется потребность в трудовых ресурсах по категории персонала (руководители, специалисты, технические исполнители, рабочие) и выполняемым функциям (технологи, механики, экономисты, юристы, аппаратчики, шоферы т.д.); анализируется социально-экономическая и культурная среда в регионе (нормирование труда и его безопасность, охрана здоровья и социальная защита и др.); определяются потребности в кадрах для всех стадий осуществления проекта; изучается ситуация спроса и предложения на рабочую силу в данном регионе и стране, политика и методы найма, наличие развитой и разнообразной инфраструктуры и т.д.; составляется план обучения кадров, так как нехватка опытного и квалифицированного персонала может создать серьезные трудности для осуществления и эксплуатации объекта; определяются общие затраты, связанные с трудовыми ресурсами (основная и дополнитель-

ная заработная плата с отчислениями во внебюджетные фонды, плата за аренду и эксплуатацию офисов, расходы на командировки и связь и др.).

Расходы на заработную плату и другие затраты, связанные с персоналом и его обучением, определяются на основе данных о качестве и количестве трудовых ресурсов, требуемых по проекту, о наличии персонала и необходимости его обучения.

Планирование процесса реализации инвестиционного проекта. Реализация проекта охватывает период от принятия решения об его инвестировании до начала коммерческого производства. Осуществить проект означает выполнить все рабочие задачи на участке и вне его, которые необходимы, чтобы перевести проект со стадии технико-экономического обоснования на эксплуатационную.

Процесс реализации проекта охватывает следующие основные стадии: формирование коллектива (группы) по осуществлению проекта, организация предприятия (фирмы, компании), финансовое планирование, создание организационных структур, приобретение и передача технологии, набор трудовых ресурсов, технологическое проектирование, предварительная оценка контрактов (договоров), подготовка тендерных документов и участие в тендерах, детальное технологическое проектирование, приобретение (или аренда) земельного участка, строительные работы, монтаж оборудования, приобретение материальных ресурсов (сырья, материалов и т.д.), предварительный маркетинг, сдача объекта в эксплуатацию, начало производства продукции.

Далее составляется график реализации проекта. Периоды времени, необходимые для его осуществления, могут быть определены для каждого этапа и стадии проекта. График должен быть наглядным, скоординирован и разработан посредством систематического анализа и моделирования всего процесса. Существуют различные методы анализа и составления графика. Наиболее простым и популярным является линейный график, при построении которого весь период реализации проекта разбивают на этапы и стадии и показывают их продолжительность.

Может быть полезным и применение метода сетевого планирования и управления (СПУ). В конце этого раздела разрабатывается бюджет осуществления проекта. Его цель — определение стоимости ресурсов, необходимых для выполнения инвестиционного проекта, сразу после его утверждения и принятия решения об инвестировании. Технико-экономическое обоснование должно включать расчеты стоимости ресурсов в соответствии с распределением во времени различных стадий реализации проекта.

Финансовый анализ и оценка инвестиций. Цели и задачи финансового анализа заключаются в оценке затрат и результатов будущего чистого дохода, выраженных в финансовых категориях. При его выполнении используется комплекс хорошо разработанных концепций и методик принятия решений, планирования и мониторинга, которые требуют знания экономической теории, экономики отрасли, анализа хозяйственной деятельности, финансирования, а также действующего законодательства и налогообложения.

При анализе оценок издержек учитываются соответствующие расходы на первоначальные инвестиции, производство, маркетинг и сбыт продукции, замену установок и оборудования, потребности в оборотном капитале и необходимые затраты на вывод объекта из эксплуатации в конце жизненного цикла. Первоначально инвестиционные издержки определяются как сумма основного капитала (издержек по инвестициям в основной капитал плюс предпроизводственные затраты) и чистого оборотного капитала. При этом основной капитал представляет собой ресурсы для сооружения и оснащения объекта инвестиций, а чистый оборотный капитал — ресурсы, необходимые для полной или частичной его эксплуатации.

Срок экономической жизни для различных объектов инвестиций — зданий и сооружений, машин и оборудования, установок, транспортных средств и т.д. — неодинаков. Для того чтобы обеспечить работу предприятия, каждая производственная единица должна заменяться в

определенный срок, а издержки на замену должны учитываться в технико-экономическом обосновании.

Предпроизводственные расходы включают ряд статей: предварительные расходы на эмиссию ценных бумаг (на составление и издание проспекта о новом выпуске акций, рекламу, публичные объявления, комиссионные за размещение ценных бумаг, брокерские операции, расходы на обработку и размещение акций, а также плата за юридические услуги по составлению меморандума и устава общества, на получение ссуд, за регистрацию и др.); затраты на подготовительные исследования и прочие предпроизводственные расходы на пусковые испытания, пуск и ввод в эксплуатацию объекта инвестирования (плата за надзор во время пусковых операций, оплата труда занятого персонала с установленными начислениями, затраты на материалы и другие расходы, связанные с пуском); издержки на замену установок и оборудования; ликвидационные (на демонтаж оборудования, ликвидацию остатков предприятия, восстановление земли) и другие издержки.

Издержки производства — это затраты ресурсов, связанные с производственной деятельностью, т.е. с выпуском продукции (оказанием услуг), продвижением ее к потребителям. Они скорее имеют прямую связь с количеством произведенной продукции, чем с конкретным отрезком времени. Не все они включаются и в потоки средств. Так, например, амортизационные отчисления являются составной частью издержек производства, однако они не включаются в потоки средств и расходы, поскольку остаются на предприятии. Амортизационные отчисления — это издержки, но не потоки средств. Они снижают стоимость долгосрочных активов, но не снижают финансовых ресурсов, не ведут к образованию отрицательного потока средств. В свою очередь выплата кредита (займа) представляет для предприятия поток средств, но не издержки. Выплата же процентов по кредитам представляет собой как поток средств, так и издержки.

При определении издержек производства используют те же способы и методы планирования затрат, что и при калькулировании себестоимости продукции. В зарубеж-

ной практике их подразделяют на следующие группы: заводские издержки — сырье и материалы, рабочая сила, общезаводские накладные расходы; административные накладные расходы — оплата труда работников управленческого аппарата, средств оргтехники, связь, канцтовары, проектно-конструкторские работы; страхование и налоги на имущество; амортизация и издержки финансирования (если они не учитываются в административных накладных расходах).

Затраты на все виды маркетинговой деятельности образуют издержки маркетинга. Это расходы, связанные с торговлей (зарплата персонала, комиссионные скидки, возвращение продукции, роялти, реклама и др.), на тару и упаковку, хранение, издержки сбыта и др. Они относятся к категории затрат определенного периода и распределяются по различным группам издержек, например по регионам, потребителям, продуктам и т.д.

Следует также иметь в виду, что текущие затраты (издержки) осуществляются при выполнении производственного процесса постоянно и учитываются в себестоимости продукции. Часть из них, представляющая собой поток средств предприятия, материализуется и превращается в его активы. В зависимости от классификации активов, в которые включается эта часть затрат, они могут носить текущий или капитальный характер. Так, любые затраты, увеличивающие долгосрочные активы или продлевающие срок их службы (например, при модернизации) относятся к капитальным, а затраты, связанные с обеспечением нормальной эксплуатации долгосрочных активов, не увеличивающие срока их службы, обеспечивающие материальными ресурсами производственный процесс, — к текущим затратам.

Расходы по заработной плате, на материалы и целый ряд других включают в состав себестоимости продукции, т.е. относят к текущим издержкам. Однако если заработная плата, материалы и т.д. расходуются на монтаж оборудования, его наладку и ввод в эксплуатацию, то их включают в капитальные затраты, т.е. в стоимость долгосроч-

ных активов. К ним относят и транспортные расходы по доставке оборудования, на подготовку фундамента и др.

Переход предприятий на международные стандарты и мировую практику учета предполагает разделение затрат на *условно-переменные* (переменные, производственные) и *условно-постоянные* (постоянные, периодические), расчет сокращенной (частичной) производственной себестоимости и отнесение постоянных затрат на результаты производственно-хозяйственной деятельности.

Переменные расходы связаны непосредственно с производственным процессом и находятся в прямой зависимости от объемов выпускаемой продукции (выполняемых работ, оказываемых услуг). В общем виде они содержат прямые материальные, трудовые и общепроизводственные косвенные расходы. Постоянные (периодические) расходы, не включаемые в производственную себестоимость продукции (работ, услуг), представляют собой совокупность расходов на управление, хозяйственное обслуживание, сбыт продукции и зависят от продолжительности отчетного периода. Они характеризуют расходы, связанные со способностью хозяйствовать, т.е. показывают эффективность управления. Постоянные расходы возмещаются за счет выручки от реализации продукции, работ, услуг (уменьшения прибыли) в том отчетном периоде, в котором они возникли.

Применительно к калькуляционной группировке затрат к условно-постоянным расходам с некоторой долей условности относят общехозяйственные и коммерческие статьи расходов, все остальные статьи — к производственным (условно-переменным). Производственная себестоимость продукции, работ, услуг определяется в пределах переменных затрат. По ней оценивается незавершенное производство, полуфабрикаты собственного производства, готовая продукция.

Постоянные расходы изменяются в себестоимости единицы продукции. К ним прежде всего относятся часть производственных затрат (амортизация производственного оборудования, оплата труда управленческого персонала цехов и затраты, связанные с их содержанием, отопление,

освещение и др.); непроизводственные затраты на осуществление торгово-сбытовых функций (амортизация конторского оборудования соответствующих служб, расходы на рекламу и маркетинговые исследования, хранение готовой продукции и доставку ее покупателям, оплата труда работников торгово-сбытовых служб, арендная плата и др.); административно-управленческие расходы на уровне предприятия (оплата труда руководителей и специалистов, амортизация офисного оборудования, канцелярские расходы, арендная плата и др.).

Переменные же издержки изменяются пропорционально изменению объема производства, но они постоянны в себестоимости единицы продукции в пределах анализируемого объема ее выпуска. В их состав включают все прямые материальные затраты (сырье, материалы, топливо и энергия на технологические цели), а также основную и дополнительную заработную плату производственных рабочих с отчислениями на социальные нужды.

Сумма постоянных и переменных издержек составляет *валовые (общие) издержки предприятия*. Для наглядности их взаимосвязь можно представить графически (рис. 1.3).

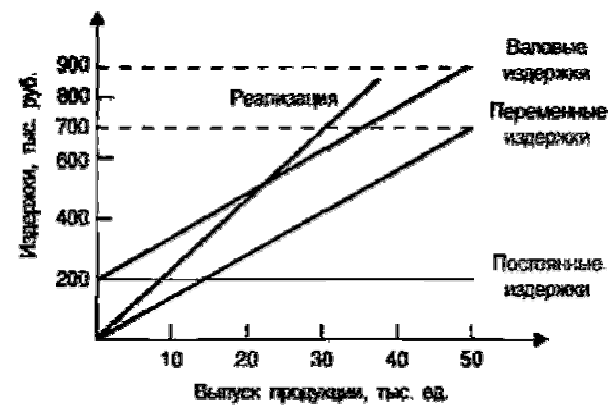


Рис. 1.3. Зависимость объема выпуска продукции от валовых, постоянных и переменных издержек

**Пример.** Построить график на основании следующей информации. Переменные издержки на единицу продукции составляют, скажем, 10 тыс. руб. Исследуемый объем выпуска продукции находится в пределах от 10 до 50 тыс. шт. (м<sup>3</sup> и др.). В этом диапазоне постоянные издержки составят 200 млн руб.; переменные —  $10 \cdot 70 = 700$  млн руб.; валовые (общие) —  $200 + 700 = 900$  млн руб.

Построенный по этим данным график (см. рис. 1.3) наглядно отражает зависимость объема выпуска и реализации продукции от общих, постоянных и переменных издержек.

Сумму условно-постоянных и условно-переменных издержек можно найти способом прямого счета по данным сводного учета (путем прямого их подсчета) или графическим, алгебраическим и корреляционно-регрессивным методами<sup>1</sup>.

При *графическом методе* определяются два уровня издержек в начальной и конечной точках диапазона (ряда). Например, имеются валовые издержки, равные 20 и 30 тыс. руб. при соответственно 30 и 50 тыс. ед. изделий. По этим данным строят график (рис. 1.4).

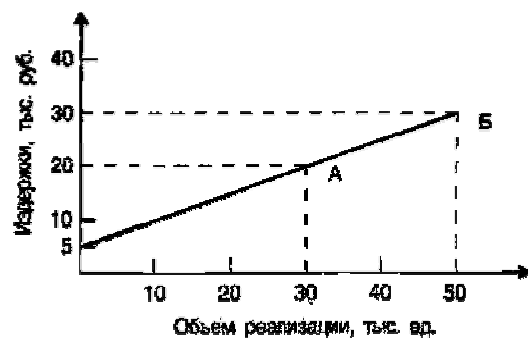


Рис. 1.4. Нахождение постоянных и переменных издержек

Для определения суммы постоянных издержек соединяют точки А и Б общих издержек на уровне минимальной и максимальной точки и продолжают прямую до пересече-

<sup>1</sup> Анализ хозяйственной деятельности в промышленности: Учебник/Под общ. ред. В.И. Стражева. — Мн., 1995. С. 43 — 46.

ния с вертикальной осью. Точка пересечения на уровне 5 тыс. руб. и соответствует значению постоянных издержек. Следовательно, в минимальной точке ряда (30 тыс. ед.) сумма переменных издержек будет равна 15 000 (20 000 - - 5 000) руб. Переменные издержки на единицу изделия составят 0,5 (15 000/30 000) руб. Соответственно в максимальной точке ряда 50 тыс. ед. изделий сумма переменных издержек равна 25 000 (30 000 - 5 000) руб., или  $0,5 \cdot 50 000 = 25 000$  руб.

Расчет постоянных и переменных издержек выполняют и алгебраическим методом, учитывая при этом, что рост общей суммы издержек происходит в пределах исследуемого диапазона ряда и только за счет их переменной части. Исходную информацию удобно представить в виде табл. 1.1.

Таблица 1.1

Показатели	Уровень показателей		Отклонение (гр.2 — гр.3)
	максимальный	минимальный	
1	2	3	4
Объем выпуска продукции, тыс. ед.	50 000	30 000	20 000
Сумма общих издержек, руб.	30 000	20 000	10 000

Из табл. 1.1 находим, что переменные издержки на единицу продукции  $I' = 10 000/20 000 = 0,5$  руб. Зная эту величину, можно рассчитать общую сумму переменных издержек в минимальной и максимальной точках ряда. Она соответственно составит  $0,5 \cdot 30 000 = 15 000$  руб. и  $0,5 \cdot 50 000 = 25 000$  руб. Сумма постоянных издержек в минимальной точке составит 5 000 (20 000 - 15 000) руб. и в максимальной — 5 000 (30 000 - 25 000) руб., т.е. сумма постоянных издержек в обеих точках одна и та же, а изменение общей суммы издержек происходит только за счет их переменной части. Изменение общей суммы издержек  $I_0$  определяют по формуле

$$I_0 = I_n + (I_n' - 0), \text{ или } I_0 = I_n + I_n',$$

где  $I_n$  — сумма постоянных издержек;  $I_c'$  — сумма переменных издержек на единицу продукции (удельные);  $O$  — объем выпуска продукции;  $I_n'$  — сумма переменных издержек.

Метод *корреляционных расчетов* заключается в нахождении эмпирических формул зависимости между объемом выпуска (реализации) продукции (работ, услуг) и текущими издержками (постоянными и переменными, общими). Сначала устанавливают наличие корреляционной связи между соответствующими величинами, выбирают функцию, отражающую характер изучаемой связи, а затем находят соответствующее уравнение, решив которое, получают искомую величину.

Прямые издержки не следует отождествлять с переменными, а косвенные — с постоянными, так как и прямые и косвенные могут быть переменными или постоянными издержками. Разграничение издержек на прямые и косвенные делается для того, чтобы показать связь между статьями расхода и центром затрат, или центром получения прибыли, в то время как деление на переменные и постоянные характеризует связь между определенными статьями затрат и объемом производства.

Значительное место в этом разделе ТЭО занимают вопросы, касающиеся методов оценки инвестиционных проектов и их финансирования. Для оценки финансового состояния предприятия используются коэффициенты покрытия и соотношения текущих активов и краткосрочных обязательств, соотношения между дебиторской и кредиторской задолженностью, чистого дисконтированного дохода (индекс доходности), капиталодоходность и др.

*Коэффициент покрытия* — это мера ликвидности, представляющая собой отношение текущих активов к краткосрочным обязательствам фирмы. Он характеризует ее краткосрочную платежеспособность и является приблизительным показателем возможности предприятия выполнять свои текущие обязательства. Эта приблизительность (грубость оценки) заключается в том, что товарно-материальные запасы, учитываемые в активах, не всегда могут быть проданы за наличные. Чтобы избежать

такой ошибки, часто рассчитывают и *коэффициент абсолютной ликвидности* — отношение наличности плюс ликвидные ценные бумаги и дисконтированные счета к получению по краткосрочным обязательствам. В нем исключены товарно-материальные запасы и расходы, оплаченные авансом из текущих активов. В зарубежной практике диапазон удовлетворительных значений коэффициента покрытия составляет 2,0—2,1 и абсолютной ликвидности — 1,2—1,0.

Для того чтобы убедиться, что все долгосрочные ссуды и связанные с ними финансовые расходы могут погашаться согласованными ежегодными взносами, при этом фирма не будет лишена необходимых средств, рекомендуется рассчитывать *коэффициент покрытия долгосрочных обязательств* — отношение поступления наличности к величине выплаченного долга (процент после погашения основной суммы). Считается, что его диапазон между приемлемыми и удовлетворительными значениями составляет 1,5—3,0. Он заметно возрастает, когда платежи по долгосрочным обязательствам постепенно сокращаются и не предполагается новых займов.

Выявить чрезмерную торгово-промышленную деятельность фирмы помогает коэффициент соотношения между дебиторской задолженностью (счетами к получению) и кредиторской (счетами к оплате), если он определяется для нескольких последовательных периодов. Это возможно, когда при недостаточных ресурсах наличности поддерживается слишком высокий уровень производства, что может привести к банкротству. Такая ситуация возможна в результате инфляции, увеличения запасов, значительных налоговых сумм, исчерпания оборотного капитала и др.

Чрезмерную торгово-промышленную деятельность помогают обнаружить в отчете предприятия следующие показатели: прогрессирующее соотношение между дебиторской и кредиторской задолженностью; увеличение счетов к оплате, запасов готовой продукции или незавершенного производства или полной суммы задолженности без увеличения продаж (оборота); выпуск новых векселей или

долговых обязательств; сокращение счетов к получению, а также ликвидность ресурсов и невозможность получения новой наличности путем займа, поскольку закладываются одна за другой статьи активов.

Величины прибыльности инвестиций и продаж связаны между собой через показатель *капиталоотдачи*, определяемый отношением годового выпуска (реализации) продукции к суммарным капитальным вложениям. Степень эффективности и прибыльности инвестиций измеряется и отношением финансовых чистых выгод (выраженных в виде чистых потоков реальных денег, прибыли до и после уплаты корпоративного налога или прибыли плюс проценты, уплачиваемые по задолженности) к соответствующим вложениям капитала.

#### 1.4. БИЗНЕС-ПЛАН ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Еще на пред инвестиционной стадии проекта составляется достаточно объемный комплект расчетно-аналитических документов, уточняются и детализируются принятые на предпроектной стадии технические, планировочные, природоохранные и иные решения, определяется коммерческая и финансовая эффективность, социальные последствия и безопасность объекта проектирования. Вместе с тем предпринимателю (инвестору и др.) необходим компактный итоговый документ, который бы позволил ему не только принять обоснованное решение, но и направить его действия на эффективную реализацию проекта.

С этой целью в зарубежной, а теперь и в отечественной практике составляется *бизнес-план* — основной документ, позволяющий обосновывать и оценивать возможности инвестиционного проекта, определять доходы и расходы, рассчитывать поток реальных денег, анализировать безубыточность, окупаемость и другие показатели. Это специальный инструмент управления проектом, форма изложения технико-экономического обоснования, широко используемая в практике инвестиционного проектиро-

вания. Основная задача бизнес-плана — дать целостную системную оценку перспектив проекта. В реальной жизни приходится сталкиваться с многообразием бизнес-планов (бизнес-проектов). Они могут отличаться по сфере приложения, масштабам инвестиций, длительности реализации, составу участников, степени сложности, влиянию результатов и другим признакам.

Бизнес-план — это и один из прединвестиционных этапов деловых проектов, их основная и неотъемлемая часть. Его выделение в самостоятельный раздел связано с переходным периодом в экономике, необходимостью адаптации зарубежного опыта разработки проектов к отечественным условиям, типизацией методологии и документации, используемой в этой области бизнеса. Он необходим как для привлечения инвесторов и получения инвестиций под конкретные мероприятия, так и для квалифицированной текущей работы в бизнесе.

Зарубежный опыт инвестиционного проектирования базируется в основном на методологии делового планирования, принципиальным отличием которого от прежней проблемы обоснования экономической эффективности капитальных вложений является разработка плана, соответствующего реальным жизненным условиям (внешним и внутренним) и обеспечивающего развитие организации (предприятия, проекта или объекта), а не освоение выделенных средств (капвложений). Вместе с тем нельзя, да и невозможно, полностью перенести этот опыт на отечественные предприятия (объекты инвестирования и т.п.).

Следует иметь в виду, что нередко разработка бизнес-плана предшествует технико-экономическому обоснованию инвестиций (ТЭО). Он может быть альтернативой предварительного обоснования (ПТЭО), например в несложных проектах, и заменять ТЭО, а в более сложных — служить итоговым максимально компактным документом. Вместе с тем он должен быть и достаточно подробным, чтобы, ознакомившись с ним, потенциальные инвесторы и другие участники смогли получить достаточно полное представление о предлагаемом проекте и понять его цели.



*Бизнес-план* — это детальное изложение целей и путей достижения создаваемого производства (услуги), предназначенное для обоснования инвестиций. В этом его основное отличие от технико-экономического обоснования проекта (см. § 1.3). Бизнес-план проекта (предприятия) может входить в инвестиционный проект как его составная часть, заменять инвестиционный проект или включать несколько проектов (при расширении, модернизации, реконструкции предприятия).

Бизнес-план должен описывать основные аспекты будущего проекта, содержать анализ всех проблем, с которыми может встретиться предприниматель, определить способы их решения в условиях конкуренции. Его ценность в том, что он может и должен служить важным инструментом получения финансовой поддержки от внешних (по отношению к заказчику, проекту, предприятию) источников.

При технико-экономическом обосновании инвестиционных проектов бизнес-план необходим *инвестору* — для определения целесообразности (эффективности) вложения капитала; *предпринимателю* — для выработки программы действия и руководства в процессе реализации проекта; *государственным органам* — для регулирования и контроля кредитных взаимоотношений. По существу, это определенный стандарт деловых предложений потенциальным партнерам, необходимый им для оценки экономической эффективности намечаемых проектом мероприятий, реальности получения ожидаемой прибыли, возврата кредитных вложений.

По своему характеру бизнес-план должен представлять собой четко структурированную систему данных о коммерческих намерениях и перспективах осуществления проекта, финансовом и организационном обеспечении программы реализации намеченных мероприятий, а также выполнять функции рекламы.

Состав бизнес-плана и степень его детализации зависят от размера будущего проекта и сферы (отрасли), к которой он относится. Так, например, если предполагается организовать производство новых видов продукции, то он

должен быть разработан весьма подробно, в зависимости от сложности самого продукта и рынков его сбыта. Если же речь идет только о продаже каких-либо изделий, то он может быть более кратким и простым. Детализация бизнес-плана зависит и от характера создаваемого объекта. Так, если это производственное предприятие, то на его состав окажут влияние вид продукции, ее качество, будет она выпускаться для производителей или потребителей, а также объемы и размеры строительно-монтажных и других работ.

Разработке плана должны предшествовать сбор и обработка достоверной исходной информации, четко определенные цели и задачи будущего проекта. При его подготовке следует учитывать особенности применяемой (осваиваемой) техники и технологии, выпускаемой продукции, ее конкурентоспособность и новизну, степень проработки тех или иных вопросов, например касающихся рынка, финансирования и др. Он необходим как средство самоорганизации, незаменим при установлении контактов с потенциальными партнерами, инвесторами и кредиторами. Основное требование к бизнес-плану — его реальность.

Разработка бизнес-плана — сложное и трудоемкое дело, особенно если это промышленный проект. Только одна его корректировка может повлечь за собой перерасчет всех расчетных и конечных показателей по всем разделам плана и технико-экономического обоснования инвестиций. Работа над бизнес-планом усложняется и тем, что необходимо получить и использовать большой объем внутренней и внешней информации, регулировать возникающие связи между отдельными звеньями управления проектом, занятыми как в его финансировании и разработке, так и в реализации. Поэтому исключительно актуальным является вопрос о компьютеризации его разработки.

Существуют два основных способа получения исходной информации для обоснования проекта (разработки ТЭО, бизнес-плана и т.п.): из установленной отчетности и путем выполнения наблюдений. В большинстве случаев они комбинируются. Если обобщающие количественные оценки базируются на информации, содержащейся, например,

в статистической, бухгалтерской и оперативной отчетности предприятий (аналогичных объектов), то более детальные и качественные можно получить непосредственно путем наблюдений, интервьюирования и тестирования.

С учетом отечественного и зарубежного опыта, разработанных методических рекомендаций и практических руководств может быть предложена примерная структура бизнес-плана инвестиционного проекта.

Примерная структура разделов бизнес-плана  
инвестиционного проекта

Титульный лист

1. Общие сведения

1.1. Месторасположение объекта инвестиций, его производственная схема, банковские реквизиты, отраслевая принадлежность, организационно-правовая форма и форма собственности, должность, фамилия, имя, отчество руководителя и исполнителей (адреса, телефоны, факсы)

1.2. Общие и конкретные цели проекта

1.3. Техничко-экономический уровень продукции (работ, услуг), намечаемой к производству, ее использование и конкурентоспособность, возможность сбыта

2. Резюме

2.1. Обоснование экономических преимуществ объекта инвестиций по сравнению с достигнутым уровнем на аналогичных конкурентных объектах (предприятиях, производствах и т.п.)

2.2. Потребность в финансах для реализации проекта

2.3. Финансовые результаты, которые ожидается получить в будущем от реализации проекта (объем производства и продаж, затраты на производство и реализацию, валовая и чистая прибыль, рентабельность, срок окупаемости инвестиций и др.)

3. Описание отрасли

3.1. Анализ текущего состояния и перспектив развития (в динамике) производства данного вида продукции (работ, услуг) в отрасли

3.2. Доля проекта в объемах отрасли по производству данного вида продукции (работ, услуг). Прогнозы развития, сезонность

3.3. Географическое положение отраслевого рынка, характеристика потенциальных клиентов, их возможности, общий объем продаж по отрасли и тенденция его изменения

4. Сущность предлагаемого проекта

4.1. Описание продукции (работ, услуг), подлежащей продаже после осуществления проекта: функциональное назначение, для каких целей предназначена, свойства (в том числе особенные), стоимость, технологичность, универсальность, соответствие стандартам и др.

4.2. Стадия развития проекта — идея, эскизный проект, рабочий проект, опытная партия, действующее серийное производство, требования к гарантийному и послегарантийному обслуживанию

Разработка, планирование и анализ инвестиционных проектов 65

4.3. Условия экспорта продукции — конкурентоспособность на внешнем рынке, цены, маркетинг, создание сети сбыта. Сведения о патентах. Товарный знак

4.4. Основные отличия предлагаемой к выпуску продукции от аналогичной отечественной и импортной

4.5. Аргументы, обосновывающие успех реализации проекта

5. Оценка рынков сбыта и конкурентов

5.1. Основные потребители (покупатели) продукции, производители, единичные самостоятельные потребители, их географическое размещение, требования к объему, качеству и ценам, перспективы развития

5.2. Характеристика рынков сбыта: размеры, уровень и тенденции развития, ожидаемый рост, специфические особенности (например, трудности доступа к операциям на рынке)

5.3. Выход на внешние рынки, планы относительно рынков ближнего и дальнего зарубежья, экспортный потенциал

5.4. Стратегия сбыта, продвижения продукции на рынок: расчет и обоснование цены, ценовая политика, реклама, стимулирование сбыта, сервисное обслуживание

5.5. Оценка конкурентов: их перечень, слабые и сильные стороны, возможности (тактика, реклама, имидж), потенциальные доли рынка каждого из них, финансовое положение, уровень технологии и т.д.

6. План маркетинга

6.1. Мероприятия по максимальному приспособлению всей деятельности по разработке и реализации проекта к требованиям конкурентных потребителей

6.2. Многовариантность, основанная на понимании возможности просчетов и ошибок в процессе анализа и прогнозирования осуществления проекта

6.3. Маркетинговая среда реализации проекта, маркетинговые посредники

6.4. Реклама, ее организация, примерный объем затрат

6.5. Конкретные покупатели (потребители), методы стимулирования продаж. Организация послепродажного обслуживания

6.6. Экономическое обеспечение внешнеэкономической деятельности — особенности ведения расчетов, регулирование бартерных сделок, таможенных тарифов и т.д.

7. План производства

7.1. Основные требования к организации производственного процесса

7.2. Технология, затраты на ее осуществление

7.3. Производственная база, состав необходимого оборудования, его поставщики, условия поставки (аренда, покупка и т.п.). Субподрядчик»

7.4. Материальные ресурсы, их поставщики, прогноз потребления и затрат на приобретение

7.5. Рабочая сила, не связанная с управлением, потребность в ней, формы привлечения (постоянная работа, совместительство и т.д.) и стимулирование к труду, условия труда, оплаты и стимулирования, обучение

- 7.6. Себестоимость (текущие издержки) производимой продукции (работ, услуг)
- 7.7. Экологическая безопасность проекта — мероприятия, затраты, эффективность
- 8. Организационный план
  - 8.1. Форма собственности, сведения о партнерах, владельцах предприятия
  - 8.2. Организационная структура управления проектом — схема, состав подразделений и их функции, координация и взаимосвязь, распределение обязанностей
  - 8.3. Сведения об управленческом персонале — возраст, образование, владение акциями, права и обязанности
  - 8.4. Принципы отбора руководителей, специалистов и исполнителей, их отбор и аттестация, система материального и морального стимулирования труда управленческих работников
- 9. Оценка и предупреждение риска
  - 9.1. Слабые и сильные стороны проекта
  - 9.2. Риски, их вероятность и возможность ущерба от них, меры по предупреждению
  - 9.3. Экономическая безопасность проекта, программа страхования от рисков
- 10. Финансовый план
  - 10.1. План доходов и расходов
  - 10.2. План денежных поступлений и выплат
  - 10.3. Сводный баланс активов и пассивов
- 10.4. Оценка эффективности инвестиционного проекта 10.5. Выводы и предложения, их использование в разделе "Резюме" Приложения: исходные экономические, технические и другие данные по производственному процессу и продукции, копии контрактов, лицензий и т. п., прейскуранты поставщиков, экспортные заключения и оценки, сертификатная и другая документация, не являющаяся частью основного текста, но на которую есть ссылки в бизнес-плане

Рассмотренная структура бизнес-плана инвестиционного проекта требует определенной конкретизации по отношению к данному (конкретному) проекту, видам собственности, юридической форме, источникам финансирования, видам выпускаемой продукции, целям производства и бизнеса (например, выпуск продукта на вновь строящемся объекте, внедрение новой техники и технологии на действующих предприятиях, использование материальных и трудовых ресурсов, увеличение прибыли, завоевание рынка и др.). Но прежде чем начать разработку бизнес-плана, необходимы данные о спросе и предло-

жении, производственная, финансовая и другая информация.

*Информация о спросе и предложении* позволяет определить, почему и кому, в каких объемах данная продукция (работы, услуги) будет реализовываться (продаваться). К тому же потребитель (покупатель) приобретает не просто продукцию или услугу, а совокупность их определенных качеств и преимуществ, которые могут разрешить его проблемы. Если производитель выпустит свою продукцию в соответствии с требованиями потребителя и сделает это лучше, чем конкуренты, то может достигнуть ожидаемых результатов, скажем, увеличить прибыль. Необходимые данные можно получить из отчетов и публикаций, в результате собственных наблюдений и маркетинговых исследований, участия в выставках, ярмарках и торгах.

Большую часть *производственной информации* можно получить на предприятиях (фирмах и т.п.), выпускающих такую же или аналогичную продукцию. Так, с ее помощью можно составить перечень всех производственных операций, способов их выполнения; список требуемых ресурсов (сырье, материалы, инструменты и т.п.), спецификацию оборудования, их поставщиков и условия поставки; потребность в трудовых ресурсах по специальностям и квалификации; потребность в производственных площадях, возможность их аренды, покупки и т.д.; накладные и другие расходы.

Для всесторонней оценки финансового состояния объекта требуется *финансовая информация*, на основании которой инвестор мог бы судить о необходимых средствах и прибыльности проекта, способах получения денег (кредиты, выпуск акций и т.д.). Важной является и информация о ценах и затратах, но она часто составляет коммерческую тайну изготовителя.

Не менее важным и ответственным является представление бизнес-плана потенциальным инвесторам (его презентация). Представляя его, разработчик (предприятие, фирма и т.п.) старается продать проект, а для этого он должен быть привлекательным, и прежде всего отпечатан

хорошо читаемым шрифтом, в нем должны быть наглядно представлены и качественно выполнены схемы и графики. Конфиденциальная информация может быть опущена, а в случае необходимости предоставлена дополнительно. Инвестора могут интересовать и другие данные, например процент (доля) продаваемого пакета акций, его общая цена, минимальный объем инвестиций, условия предоставления капитала (акции обыкновенные, привилегированные, долговые обязательства с гарантиями, заем и т.д.).

В самом общем виде рассмотрим рекомендации по содержанию отдельных разделов и подразделов бизнес-плана, отметим те вопросы, к которым следует отнестись более внимательно и которые могут заинтересовать других пользователей (партнеров, потенциальных инвесторов и др.). Методы и способы определения (расчета) отдельных показателей плана, в частности объемов производства, себестоимости продукции, финансовых результатов, затрат на содержание и эксплуатацию машин и оборудования, рассматриваются в других изучаемых дисциплинах, например планирование и анализ производственно-хозяйственной деятельности, бухгалтерский учет и аудит, финансы и финансовый менеджмент и др.

Общие сведения. В этом разделе при описании проекта фирмы, предприятия следует указать название и адрес предприятия, имена и адреса учредителей, основное назначение проекта, его цель, суть и стоимость. Если бизнес-план имеет целью служить прежде всего средством самоорганизации, то формулировка его назначения может быть такой: *"В данном бизнес-плане формулируется стратегия и тактика реализации ... инвестиционного проекта"*.

В случае если он будет использован и в качестве документа, с которым будут ознакомлены и потенциальные партнеры, то формулировка может быть дополнена словами: *"... а также предназначен для ознакомления потенциальных партнеров"*. Если же он будет использоваться и в качестве заявки на финансирование, в формулировке должны даваться четкие ответы на вопросы, касающиеся цели и размера инвестиций, ожидаемой прибыли, окупаемости, затрат и др.

Цель осуществления проекта должна быть конкретной, вызывать ощущение реальности. Она, например, может иметь количественную определенность (скажем, увеличить на определенную величину объем производства, прибыль или снизить издержки и т.д.), разбиваться на несколько конкретных задач, решаемых количественно во времени (по годам, кварталам или даже месяцам), либо устанавливать конкретные сроки достижения намеченных целей и решения задач.

Важным в этом разделе является и анализ технико-экономического уровня производства и выпуска продукции, ее конкурентоспособности. В него включают и сведения о структуре капитала, методах бизнеса, обеспечивающих успех продукции проекта на рынке, и предполагаемые ответы на следующие вопросы: от чего зависит ожидаемый успех проекта? в чем специфика данной формы бизнеса и как она обеспечит преимущество в конкуренции? почему отдается предпочтение данной форме бизнеса? какова тенденция продаж и как опыт специалистов может обеспечить успех на рынке?

Резюме. Материал раздела излагается кратко, ясно, доступным языком, исключая сложную терминологию, допуская минимум специальных терминов. Готовится он после завершения работы над основными разделами бизнес-плана, ибо только после того, как план полностью продуман и составлен, выполнены необходимые расчеты, можно в сжатой форме изложить его основное содержание. Если же пытаться написать резюме до окончания работы над основными разделами бизнес-плана, то могут возникнуть две проблемы. Первая из них заключается в том, что резюме будет расплывчатым и поверхностным, поскольку весь план еще не был надлежаще продуман; вторая — в том, что разработчик (составитель) будет пытаться подогнать отдельные показатели под предположения и утверждения, содержащиеся в резюме.

В этом разделе в сжатой форме должна быть изложена суть предлагаемого проекта, его преимущества, подведены итоги маркетинговых исследований и финансово-экономических расчетов (например, объемы инвестиций,

продаж и выручки, затраты на производство, прибыль, отношение ее к собственному капиталу и активам, срок возврата заемных средств, рентабельность и др.) выводы и рекомендации, касающиеся основных аспектов реализации проекта. Особо следует отметить инвестиционную привлекательность, надежность, своевременность и новизну намеченных в плане организационно-технических мероприятий.

Резюме должно отвечать требованиям рекламы проекта, а поэтому содержать убедительные доказательства его привлекательности, выгоды и причин успеха. В нем при необходимости должны быть отражены социальные и экологические задачи. В целом же раздел должен вызывать интерес у инвестора и других пользователей.

Описание отрасли. Здесь рекомендуется дать анализ текущего состояния дел в отрасли и привести сведения о тенденциях ее развития и прогнозах. Цель этого раздела — раскрыть формирование потребности в продукции (работах, услугах) на общем уровне развития экономики отрасли. Важно привести и сопоставление с развитыми странами.

Следует также перечислить потенциальных конкурентов, указать их сильные и слабые стороны, ответить на вопрос, на какого именно потребителя рассчитана продукция (работы, услуги). Обратит внимание на динамику продаж в отрасли и отдельных потребителей, возможность появления аналогов продукции, привести долю (в процентах) проекта в общих объемах отрасли.

Сущность предлагаемого проекта. В этом разделе необходимо привести четкое определение и описание продукции (работ, услуг), которая будет предложена на рынке, ее соответствие стандартам и отличие от других производителей (отечественной и импортной продукции), преимущества для потребителя. Важно подчеркнуть ее уникальность, например новая технология и техника, качество продукции, низкая цена и другие достоинства, удовлетворяющие потребителя (покупателя).

Приводятся также условия, при которых продукция может экспортироваться (цены, маркетинг, качество, созда-

ние сбытовых и посреднических организаций и др.). Описываются имеющиеся патенты или авторские права на изобретения, приводятся аргументы, обосновывающие успех реализации проекта, отмечается, насколько учтены мнения потребителей при разработке новой продукции, особенности дизайна и упаковки, для технических изделий предусматривается организация послепродажного обслуживания, сколько долго товары (услуги) будут находиться на рынке и почему и др.

Оценка рынков сбыта и конкурентов. Пожалуй, для многих проектов решающее значение имеет рынок сбыта и деятельность по всестороннему изучению и прогнозированию спроса цен и других факторов, активно воздействующих на продвижение продукции, работ или услуг к потребителю (покупателю). Самые совершенные технологии, современные машины, оборудование и другая продукция оказываются бесполезными (невостребованными), если у них нет своего рынка, своих покупателей. Поэтому задача этого раздела — убедить инвестора в существовании рынка для данной продукции (работ, услуг).

При изучении рынков сбыта продукции их обычно делят на следующие четыре вида: рынки, на которых потребители не знают о товаре; знают, но не приобретают его; приобретают продукцию конкурентов; приобретают данную продукцию. В процессе оценки таких рынков определяется их емкость, потенциальные и реальные объемы реализации (продаж) продукции, потенциальный покупатель (потребитель) данной продукции, ее ниша на рынке, сколько и по какой цене будут покупать. Все это напрямую зависит от экономических, социальных и других факторов, уровня доходов покупателей, темпов инфляции и т.д.

Таким образом, в бизнес-плане оценка рынка сбыта может выполняться в такой последовательности: его характеристика —> сегментирование —> уровни продаж —> покупатели —> продвижение продукции —> посредники. После определения конкретного сегмента рынка и уровня продаж дается описание структуры покупателей внутри этого сегмента.

Любая деятельность по производству продукции (работ, услуг), даже обладающей высоким качеством, рано или поздно встретится с конкуренцией, поэтому важно оценить потенциальную долю каждого конкурента и показать преимущества данного товара с точки зрения качества, цены, распространения и других показателей. Если же превосходство над конкурентами не достигнуто, то, может быть, лучше перейти к производству другого товара, пользующегося спросом.

По каждому из целевых рынков следует сравнить позиции предприятия с позициями конкурентов в таких областях, как *товар* (качество, технико-экономические показатели, престиж торговой марки, упаковка, уровень послепродажного обслуживания, гарантийный срок, уникальность, многовариантность использования, надежность, защищенность патентами); *цена* (цена реализации (продажная), скидка с цены, сроки платежа, условия предоставления кредита и финансирования покупки и др.); *формы сбыта* (прямая доставка, через торговых представителей или представителей предприятий-производителей, оптовых посредников, комиссионеров и маклеров, дилеров, а также размещение складских помещений, система транспортировки и др.); *продвижение товаров на рынках* (индивидуальная продажа, стимулирование потребителей, демонстрационная торговля, показ образцов и т.п.); *продвижение по каналам сбыта*, продажа на конкурсной основе, премии посредникам и т.д.); телевизионный маркетинг, продажа через средства массовой информации и др.

Приведенные позиции предприятия и конкурентов сравниваются и обычно оцениваются в баллах. Каждая позиция (фактор) оценивается от 1 до 5 баллов (1 — наихудший, 5 — наилучший). По каждой фирме, предприятию, конкуренту баллы суммируются. Лучше это выполнять в табличной форме. При этом считается, что расхождение сумм более чем на 20 % свидетельствует о достаточно сложном положении предприятия в вопросах конкурентоспособности, а более чем на 40 % — о необходимости ухода с данного рынка либо коренного изменения стратегии.

План маркетинга. Этот раздел бизнес-плана тесно связан с предыдущим, а иногда их и объединяют. В нем необходимо показать, каким образом предполагается продать новый товар или услугу, выполнить работу, какую за них назначить цену и как проводить рекламную политику.

*Маркетинг* — это комплексная система организации и управления хозяйственной деятельностью предприятия (фирмы и т.п.), основанная на изучении состояния и перспектив развития рынка, обеспечивающая целенаправленное формирование спроса на продукцию (товар, услуги) потребительского и производственного назначения. Это совокупность организационно-технических, финансовых, коммерческих и других функций предприятия по разработке новой продукции, ее производству и сбыту на основе всестороннего изучения и прогнозирования спроса и предложения, цен, использования рекламы, стимулирования производства, применения современных способов хранения и транспортировки, технического и других видов обслуживания, активно содействующих продвижению товаров к потребителю.

Маркетинг ориентирует производителя на выпуск продукции (услуг) такого качества и количества, которая бы постоянно пользовалась спросом на рынке. Возник он в начале нынешнего столетия (первоначально в США), но активно стал внедряться в деятельность ведущих западных компаний начиная с 50-х гг. Это была их своеобразная реакция на сложную рыночную ситуацию, попытка решить проблему сбыта все возрастающей массы товара своими силами, активно воздействовать на ее спрос в выгодном для себя направлении.

Его основная цель — не только получение максимальной прибыли, но и удовлетворение спроса рынка (фирм, людей, предприятий) на товары (работы, услуги) посредством обмена, ускорения продвижения товаров к потребителю и повышения эффективности производственно-коммерческой деятельности. Но тактика конкурентной борьбы может ставить и другие, часто промежуточные цели, например внедрение на новый рынок, вытеснение конкурентов, минимум коммерческого риска и др.

Детализированным планом по всем направлениям маркетинговой деятельности, логической последовательностью действий, ведущей к формулировке целей маркетинга и разработке мероприятий для их достижения является *план маркетинга*. Его структура включает перечень основных показателей (объемы, ассортимент, цены на продукцию, затраты на производство и др.); описание рынков, их основных сегментов, потребителей, конкурентов; анализ возможных осложнений из-за конкуренции, действия, обеспечивающие их устранение (конкурентное преимущество); разработку стратегии маркетинга — программы деятельности по всему его комплексу, целевым рынкам, уровню затрат, конкретные действия по каждой его позиции; расчет ожидаемой прибыли; установление контроля за выполнением плана. Если намечается выпуск нескольких видов продукции, ассортиментных групп и предстоит работа на разных рынках, то по каждой позиции составляется отдельный план маркетинга.

В этом разделе бизнес-плана рекомендуется также проработать вопросы ценообразования: какова цена на продукцию? отражает ли она издержки, спрос и конкурентоспособность? какие будут действия в случае снижения цены конкурентами? какова стратегия при ее установлении (в зависимости от спроса или цены конкурентов, производственных издержек и т.д.)? Кроме того, должны быть разработаны схема распространения продукции (транспорт, со склада потребителя, через посредников, оптом, в розницу, запас на складах, достаточна ли их емкость и т.д.); методы стимулирования продаж (услуги по доставке, гарантии возврата денег в оговоренных случаях, премии, скидки, продажа в рассрочку и др.); организация предпродажного и послепродажного обслуживания и др.

Важным при планировании маркетинга является максимальное снижение неопределенности и риска при принятии того или иного управленческого решения, касающегося маркетинговой среды или деятельности предприятия (объекта). Программируя свою деятельность, предприниматель (предприятие, фирма) должен получить ответ на вопрос, целесообразно или нет выходить на рынок в

данной ситуации, а если да, то каким может быть риск при различных вариантах решения, стечении обстоятельств. Например, надо ли снижать цену на продукцию (товар, услуги), чтобы повысить ее конкурентоспособность, и если да, то до какого предела, и как это отразится на результатах деятельности.

Для реализации этих и других задач применяют обычно поэтапный метод подготовки выводов для принятия управленческих решений. Его особенность — многовариантность, основанная на понимании возможности просчетов и ошибок в процессе анализа и планирования (прогнозирования), носящих вероятностный характер. Если в итоге принятых действий первоначальная проблема окажется решенной неполностью, а избранная стратегия не даст ожидаемого результата, то весь цикл следует повторить, и так до тех пор, пока не будет выработано приемлемое решение. Это творческий процесс, требующий не только инициативы и предприимчивости, но и высокопрофессиональной подготовленности и значительного опыта, прежде всего персонала маркетинговой службы предприятия.

План производства. Раздел разрабатывается для тех инвестиционных проектов, которые предназначены для производственной деятельности. В нем описываются все производственные и другие процессы. Его главная задача — показать инвесторам, кредиторам и другим потенциальным партнерам реальность производства продукции в нужном количестве, в назначенные сроки и определенного качества.

При разработке плана производства должны быть проанализированы:

применяемая техника и технология (какая технология и техника планируется к применению, их доступность для использования на данном объекте инвестирования, необходимость и размеры затрат на приобретение новых технологий, оборудования, патентов, лицензий, ноу-хау);

производственная база (расчет производственной или проектной мощности по годам, перспективных объемов производства, их обеспеченности имеющимся в наличии оборудованием, определение возможности увеличения про-

изводственной базы, затрат в динамике, источников финансирования);

сырье, материалы и энергия (конкретные данные и связи по обеспечению сырьем, материалами, комплектующими, топливом и энергией всех видов (по временным периодам) и общие затраты);

обеспечение выпуска продукции и прогнозирование затрат (дается принципиальная схема обеспечения ресурсами прогнозируемого объема выпуска продукции и прогнозирование суммарных затрат на его производство, приводятся перспективные мероприятия по совершенствованию продукции, улучшению ее качества, техники и технологии, организации производства);

трудовые ресурсы (наличие рабочих кадров и потребность в них, квалификация, формы привлечения, затраты на обучение);

постоянные и переменные производственные издержки (уточняются статьи, включаемые в эти издержки, приводятся расчет и указывается характер их изменения);

экологическая безопасность (мероприятия по охране окружающей среды, затраты на их выполнение и эффективность).

Прогнозирование производства продукции опирается на план маркетинга и производственную структуру, восприимчивую к научно-техническому прогрессу. Задача состоит в том, как организовать производство, работающее на потребителя и заинтересованное в нововведениях, учитывающих конъюнктуру рынка и запросы покупателей.

Многие считают, что потенциального инвестора интересуют только проблемы возврата вложенных средств, возможности получения по ним процентов и дивидендов. Однако сегодня это звучит неубедительно. Инвесторы стараются вникнуть во все детали производственного процесса и при необходимости привлекают квалифицированных экспертов и консультантов. Внешние эксперты будут рассматривать данный раздел бизнес-плана прежде всего с точки зрения того, насколько рациональна технологическая схема, обеспечивает ли она сокращение затрат времени, труда и ресурсов, возможность быстрой перена-

ладки на выпуск новой продукции, изменение ее ассортимента.

Организационный план. В начале этого раздела следует указать форму собственности создаваемого инвестиционного объекта: индивидуальное, частное или государственное предприятие, товарищество или акционерное общество и т.п. Если это будет товарищество, то следует привести условия, на которых оно будет строиться, если акционерное общество, — сведения о количестве и типах акций.

Одним из важных моментов, на котором необходимо остановиться, является организационная схема управления будущим объектом (линейная, линейно-функциональная и др.). В ней должно быть четко указано, кто и чем будет заниматься, как будут взаимодействовать между собой все отделы и службы, кто и как будет координировать и контролировать их деятельность. Кроме того, необходимо четко распределить обязанности и ответственность персонала, в частности кто кому подчиняется и перед кем отчитывается, кто подготавливает варианты и принимает окончательное управленческое решение. Распределение обязанностей можно представить в матричной форме.

Важное место в этом разделе бизнес-плана должны занять вопросы оплаты труда руководителей и специалистов (их не следует считать коммерческой тайной), их премирования, участия в распределении прибыли, другие формы материального поощрения эффективной работы. Не менее важным является и разработка системы подбора, расстановки и использования кадров. Должны быть конкретно установлены специалисты (какого профиля, с каким образованием, опытом), в которых нуждается предприятие и их заработная плата. Следует указать и форму получения образования (вуз, техникум, конкурс и т.п.), аттестации, характер оформления на работу (постоянно, временно, по совместительству, по контракту и т.п.), продвижения по службе и др.

Следует учитывать, что работа персонала будущего предприятия будет успешной лишь в случае, если интересы производства, индивидуальные способности и интере-



сы работника будут совпадать. В организации управления персоналом может быть использован один из подходов: американский, основанный на индивидуальном принятии решений и ответственности за их выполнение, достаточно быстрой оценке специалистов и продвижении их по служебной лестнице, найме работников на определенное время; и японский, для которого характерно коллективное принятие управленческих решений и коллективная ответственность, медленное продвижение по службе, пожизненный найм работника. Каждый из подходов может и должен быть трансформирован с учетом специфики данного инвестиционного объекта и конкретных видов работ, выполняемых функций, поскольку каждый сотрудник (служащий) будет оказывать прямое воздействие на состояние дел и получаемые результаты (доходы и т.п.).

Подробную организационную структуру управления будущим объектом можно дать в приложении к бизнес-плану, где могут быть расшифрованы перечни задач и функций отделов и служб и приведены штатные расписания. В самом же разделе следует отразить политику в отношении персонала, его численности, обучения и квалификации, оплаты труда.

Оценка и предупреждение риска. Каждый инвестор (заказчик и т.п.) при реализации инвестиционного проекта сталкивается с определенными трудностями, которые важно не только предвидеть, но и заранее разработать мероприятия по их преодолению, а также стратегию поведения в случае их возникновения. Наличие альтернативных и антикризисных программ позволит потенциальному инвестору сделать вывод о готовности предпринимателя к преодолению трудностей и его способности их преодолеть.

При формировании данного раздела бизнес-плана решается задача оценки и обосновывается мера неопределенности достижения поставленной цели, определяются время и место наступления нежелательных последствий, выполняется анализ возможных рисков и разрабатываются мероприятия по их предупреждению и снижению ущерба. Здесь же приводится программа страхования от

рисков, связанных с неполучением прибыли или дохода, снижением уровня рентабельности или даже образования убытков, неплатежами по счетам поставщика необходимых ресурсов. Финансовая устойчивость такого страхования зависит от степени развития рыночных отношений и прочности деловых связей между юридическими лицами.

Финансовый план. В этом разделе с помощью системы показателей отражают ожидаемые финансовые результаты и эффективность проекта. В нем обосновывается реальность достижения целей объекта в будущем и план используется как эффективный инструмент организации и контроля за осуществлением проектных мероприятий.

В финансовый план включают планы денежных поступлений и выплат, доходов и расходов, балансовый. План денежных поступлений и выплат платежей составляется для прогноза реальных денег с поправкой на ожидаемый лаг времени. Если для какого-то одного периода окажется, что денежные выплаты превышают поступления (отрицательное сальдо реальных денег), то на этот период необходимо взять деньги в долг или из заранее созданного резерва; если в другом периоде поступления превысят выплаты, то свободные деньги можно отдать в кредит или положить на банковский счет до тех пор, пока выплаты вновь будут превышать поступления (доходы).

План доходов и расходов содержит такие показатели, как ожидаемый объем продаж и получаемые от этого доходы, себестоимость реализованной продукции, валовая прибыль, эксплуатационные издержки, в том числе затраты на управление (заработная плата, канцелярские принадлежности, другие расходы), сбыт, аренду, рекламу, страховку, коммунальные услуги и др. Он составляется с целью увязки планируемых затрат на производство продукции (работ, услуг) с объемом предполагаемой выручки от ее реализации (продаж) и определения финансового результата (чистой прибыли).

Сложным моментом в прогнозировании реальных денег является определение размера поступлений и затрат (выплат) по временным периодам (месяцам, кварталам, годам). Иногда вполне рентабельные проекты могут обан-

кrotиться только из-за того, что в нужный момент не хватило денег. Если инвестор (предприниматель) будет судить о своем успехе только по прибыли, он также рискует ошибиться, ибо деньги в кассе или на банковском счете — это не одно и то же, что прибыль. Если прибыль — это разность между доходами и расходами, то сальдо реальных денег — разность между реальными денежными поступлениями и выплатами. Сальдо (остаток) реальных денег изменяется только при фактическом осуществлении платежа или получении денег. Например, погашение долга предприятия не отражается в его издержках, но уменьшает сумму реальных денег. Сумма амортизации — это издержки, снижающие прибыль, но не оказывающие влияния на сальдо реальных денег.

В балансовом плане находят отражение активы и пассивы предприятия, средства, вложенные в развитие производства самим предпринимателем и его партнерами, нераспределенная прибыль. К его разработке приступают, когда составлен план доходов и расходов, а также план денежных поступлений и выплат. Он представляет собой ликвидные (денежные средства, расчеты с дебиторами, запасы готовой продукции, сырья и материалов) и неликвидные (оборудование, амортизационные отчисления) активы и пассивы (кратко- и долгосрочные денежные обязательства), разность (сальдо) которых (стоимость имущества предприятия за вычетом его обязательств) дает оценку (сумму) собственного капитала.

При создании предприятия инвестора (предпринимателя) интересует, когда будет получена первая прибыль, ее размер, окупятся ли вложенные средства. С этой целью выполняется оценка эффективности инвестиционных проектов.

Финансовый план необходим и для управления хозяйственной деятельностью предприятия. В нем определяются конечные результаты его деятельности и пути их достижения. Это завершающий раздел бизнес-плана, и его основное назначение состоит в определении размера и источника объема сбалансированных, поступающих доходов, величины расходов и отчислений, их активное

воздействие на выработку реальной стратегии инвестиционного проекта на основе глубокого анализа внешних и внутренних факторов, влияющих на его развитие.

### 1.5. СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И СОСТАВ ОБЩИХ (СОВОКУПНЫХ) ИЗДЕРЖЕК ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Исчисление предстоящих расходов и доходов называют *сметой*. В инвестиционном проектировании смета, с одной стороны, является плановым документом, определяющим стоимостные показатели затрат, а с другой — инструментом контроля и анализа их использования. Однако любая смета дает только прогноз конечной стоимости работ (услуг, объекта и т.п.), ибо окончательная стоимость может быть известна лишь после завершения ее разработки.

Исходными данными для составления смет являются перечень проектируемых зданий и сооружений, чертежи и другие графические материалы, пояснительные записки к ним, расчеты стоимости; спецификации машин и оборудования, такелажа и материалов, приспособлений, инструмента и производственного инвентаря, необходимых для функционирования объекта инвестиций; действующие цены, тарифы на перевозку и услуги, каталоги, сметно-нормативные материалы, нормы накладных расходов и другие данные, связанные со строительством, реконструкцией или расширением объектов (зданий, сооружений, цехов и предприятий, их комплексов и т.п.).

В соответствии с действующими методами оценки эффективности инвестиционных проектов все данные необходимо иметь в динамике за весь период жизненного цикла объекта инвестирования, т.е. они должны отражать временную динамику проектирования, строительства и функционирования объекта до его прекращения (ликвидации). Недостаточно, например, знать объемы общих инвестиций или годовой объем производственной программы, должен

быть и план капитального строительства, освоения производства и изменения с течением времени его объемов.

Важно также иметь сведения об экономической конъюнктуре, связанной непосредственно как с производством, так и со сбытом продукции (рынки сбыта, возможная конкуренция, тенденции изменения цен на производимую продукцию, основное сырье и материалы, покупные полуфабрикаты, топливо и энергию). При расчетах следует принимать во внимание и тенденции инфляционного процесса, ставки банковского процента по видам кредита, курса рубля и других показателей. Всю исходную информацию обычно группируют по следующим признакам: рынок сбыта, объем реализации (продаж) и цены; данные и предположения об инфляционных процессах, процентных ставках, изменении обменного курса валют; данные и предположения о налогах и сборах; план строительства и инвестиционные издержки; издержки производства; источники финансирования.

При проектировании на основе смет и сменно-финансовых расчетов разрабатывается (определяется) *сметная стоимость строительства*, т.е. размер всех затрат, связанных со строительством (реконструкцией) инвестиционного объекта, цена продукции в строительстве. Она включает сметную стоимость строительно-монтажных работ, затраты на приобретение оборудования (технологического, подъемно-транспортного и другого), инструмента и инвентаря, необходимого для ввода в эксплуатацию объекта, прочие капитальные затраты (например, на освоение строительной площадки, осуществление технического и авторского надзора, выполнение проектных и других работ).

В общем виде сметная стоимость строительства  $C_{с.с}$  может быть представлена следующим выражением

$$C_{с.с} = Z_{ср} + Z_{об} + Z_{м} + Z_{пр} + Z_{н.р.}$$

где  $Z_{ср}$  — затраты на строительные работы;  $Z_{об}$  и  $Z_{м}$  — затраты на приобретение оборудования, инструмента, инвентаря и на работы по его монтажу соответственно;  $Z_{пр}$  — прочие капитальные затраты;  $Z_{н.р.}$  — резерв на непредвиденные работы и затраты.

Сметная стоимость строительно-монтажных работ подразделяется, как правило, на прямые затраты, накладные расходы и накопления (сметную прибыль). *Прямыми* называют затраты, непосредственно связанные с производством строительно-монтажных работ. Это прежде всего основная заработная плата рабочих с отчислениями на социальные нужды, стоимость строительных материалов, конструкций, деталей и полуфабрикатов, а также расходы, связанные с эксплуатацией строительных машин и механизмов.

Затраты, предназначенные для организации управления и обслуживания строительного производства, относят к *накладным* расходам. В отличие от прямых расходов они не связаны непосредственно с выполнением строительно-монтажных работ и отражают затраты на управление и создание условий для функционирования строительного производства.

Часть прибыли строительных организаций, устанавливаемая, как правило, в процентах от прямых затрат и накладных расходов, составляет их *накопления* (сметную прибыль). Они должны покрывать затраты на развитие производства строительных организаций, уплату налога на прибыль, материальное стимулирование (премирование работников), развитие социальной сферы и др.

Для определения сметной стоимости проектируемого объекта составляется ряд других смет:

1) сводная (сводный сметный расчет), определяющая общую стоимость работ по техническому (технорабочему) проекту. Если заказчику выделены средства и на жилищно-гражданское строительство, то составляется еще и сводка затрат;

2) на отдельные объекты и виды работ, приобретение оборудования и его монтаж;

3) на отдельные виды затрат;

4) калькуляции стоимости материалов, транспортных и других расходов;

5) на изыскательские расходы;

6) локальные и объектные сметы.

В сводной смете отдельной строкой предусматривается резерв средств на непредвиденные работы и затраты. По рабочим чертежам на каждый вид работ составляют так называемые локальные сметы. В них определяется сметная стоимость конструктивных элементов и видов работ. На строительство каждого отдельного здания или сооружения разрабатываются объектные сметы, в которые включаются затраты на выполнение строительных, санитарно-технических, монтажных и других видов работ. В объектные сметы включают также расходы на временные здания и сооружения, часть прочих затрат, относящихся к данному объекту.

Таким образом, сметная документация разрабатывается на всех стадиях (фазах) инвестиционного проектирования. На стадии проектного задания составляется сводный сметно-финансовый расчет (смета), при одностадийном проектировании — сводные сметные расчеты на строительство объекта и отдельные виды затрат, сметы к рабочим чертежам, а в необходимых случаях и калькуляции стоимости материалов и конструкций, транспортных и других затрат. Сметы, составленные на стадии разработки чертежей, являются основой для оплаты выполненных работ и планирования производства строительных организаций. Рассчитываются они по данным о фактических объемах и сметной стоимости единицы работ, определяемой с применением сметных норм, тарифных ставок, цен на строительные конструкции, материалы, полуфабрикаты и детали, тарифов на энергию, грузовые перевозки и т.д.

Сводный сметный расчет обычно включает:

- подготовку территории строительства;
- основные объекты строительства;

- объекты подсобного производственного и обслуживающего назначения;

- объекты энергетического, транспортного хозяйства и связи;

- наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, тепло- и газоснабжения;

- благоустройство и озеленение территории;

- временные здания и сооружения;

- прочие работы и затраты;

- содержание дирекции строящегося предприятия и авторский надзор;

- подготовку кадров для эксплуатации объекта;

- проектно-изыскательские работы.

Учитываемый в сводной смете резерв на непредвиденные работы и затраты предназначен для компенсации расходов, которые не всегда можно предусмотреть в процессе проектирования, но они возникают в ходе выполнения, например, строительно-монтажных и других работ. Их размер определяется в процентах от общей сметной стоимости и различается по видам объектов.

Следует иметь в виду, что к основной заработной плате, включаемой в прямые расходы, относят сдельную и повременную оплату труда рабочих, занятых на строительных и монтажных работах, а также на доставке материалов от приобъектного склада до места укладки. Часть заработной платы входит в другие статьи сметной стоимости строительно-монтажных работ. В частности, заработная плата рабочих, занятых на погрузке, транспортировке и выгрузке стройматериалов, включается в стоимость материалов, занятых на машинах — в расходы на их эксплуатацию, ИТР и служащих — в накладные (административно-хозяйственные) расходы.

К затратам на содержание и эксплуатацию оборудования, машин, механизмов относят заработную плату машинистов и другого обслуживающего персонала с отчислением в бюджет; затраты на доставку машин на строительную площадку, перемещение с объекта на объект, монтаж и демонтаж, амортизационные отчисления; затраты на техническое обслуживание и ремонт; стоимость топлива и энергии, обтирочных и других материалов. При их расчете удобно составлять калькуляции.

Сопоставление сметной стоимости строительства объекта с его фактическими затратами является основой для выявления прибыли или причин убыточности отдельных работ. Распределение сметной стоимости по группам за-

трат (видам издержек) с указанием их удельного веса в общей стоимости, принимаемое за 100 %, определяет ее структуру. Относительный размер каждой группы издержек в общей их сумме различен и зависит от назначения инвестиционного проекта и других факторов.

Сметная стоимость используется и для определения договорной цены, заключения договоров (контрактов) между заказчиками и подрядчиками, для расчетов между ними, при организации торгов (тендеров). В случаях, когда рабочее проектирование полностью или частично выполняет подрядчик, она увеличивается на сумму этих работ; при строительстве объектов "под ключ" в нее включают стоимость пусконаладочных работ. В цене учитывается и часть резерва на непредвиденные работы или затраты, а вместе их сумма должна составлять такую договорную цену, которая фактически не должна превышать.

Совокупные общие издержки на осуществление инвестиционного проекта группируются по следующим их видам: первоначальные, производственные и сбытовые (коммерческие). В составе *первоначальных инвестиционных затрат* учитываются расходы на основные средства — в основной капитал, предпроизводственные и послепроизводственные затраты и оборотный капитал — текущие активы и кредиторская задолженность. К ним относятся затраты на строительные работы; приобретение технологического, энергетического, подъемно-транспортного и другого оборудования, приспособлений, инструмента и производственного инвентаря, необходимого для функционирования объекта; монтажные работы; освоение строительной площадки; осуществление технического и авторского надзора; разработка проектной документации и др.

В *основной капитал* включаются стоимость земельного участка (его покупка или улучшение), подготовка производственной площадки, стоимость строительства, приобретение оборудования и его монтажа, прочие основные средства, включая затраты на их доставку, упаковку и транспортировку. Предпроизводственные и послепроизвод-

ственные издержки составляют предварительные затраты на организацию выпуска ценных бумаг, подготовку ТЭО, оплату консультационных услуг, выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оплату труда и социальные выплаты персоналу, занятому в подготовке производства, предварительные затраты по маркетингу, создание сети снабжения, возведение временных сооружений, подготовку кадров, оплату патентов и ноу-хау, расходы по прекращению функционирования объекта к концу его жизненного цикла, включая расчистку земельного участка.

В составе *оборотного капитала* рекомендуется учитывать текущие активы — запасы производственных материалов, запасных частей, незавершенного производства, готовой продукции; дебиторскую задолженность (сумму долгов, причитающуюся предприятию по коммерческому кредиту, предоставленному покупателям, другие долги, возникающие в результате хозяйственной деятельности, и денежную наличность; кредиторскую задолженность — сумму долгов, которую, например, предприятие (фирма) должно выплатить по кредиту, предоставленному ему поставщиками продукции (на покупку сырья, материалов, топлива, оборудования и т.д.).

Разность между текущими активами и кредиторской задолженностью составляет чистый оборотный капитал. Он образует существенную часть первоначальных инвестиций. Любые изменения в текущих активах или краткосрочных обязательствах, такие как увеличение или уменьшение объемов производства или товарно-материальных ценностей, запасов сырья, топлива, незавершенного производства, готовой продукции и т.д., влияют на финансовые потребности объекта инвестирования. Любое увеличение оборотного капитала соответствует оттоку реальных денег, который должен быть профинансирован, а любое его уменьшение создает свободные финансовые ресурсы (приток реальных денег проекта).

В силу этого при анализе инвестиционных издержек следует тщательно изучить, учтены ли в составе инвес-

тий потребности в оборотном капитале и его изменения, которые могут возникнуть во время эксплуатации объекта. Только тогда можно гарантировать, что в пусковой период не будет неожиданного недостатка финансов. Оборотный капитал подразделяется на постоянный, включающий сумму средств, необходимую для создания товаров и услуг, удовлетворяющих их спрос на минимальном уровне, и переменный (или временный), т.е. временно инвестируемый в текущие активы, например деятельность по проекту, которая носит сезонный или циклический характер, требует сравнительно большего оборотного капитала.

*Производственные издержки* включают общепроизводственные или заводские накладные расходы, общехозяйственные или административные накладные расходы, а также амортизационные (если их учитывают отдельно) и издержки финансирования. К заводским издержкам относятся материальные — затраты на покупку сырья и материалов для производственных нужд, топлива и энергии, полуфабрикатов и др.; трудовые — затраты на оплату труда производственного персонала с отчислениями в бюджет и внебюджетные фонды; заводские накладные расходы — издержки по ремонту используемого и неиспользуемого оборудования, на топливо и энергию по отоплению и освещению производственных помещений, их уборку и ремонт, вывоз и утилизацию производственных отходов, расходы на технику безопасности, экологию, санитарно-гигиенические и другие условия.

Административные накладные расходы включают оплату труда административного аппарата, оплату долговременных консультативных услуг и накладные расходы (на освещение, отопление, уборку и ремонт административных помещений, оплату средств связи и т.д.); издержки финансирования — рентные платежи, выплата пени, штрафов и т.д. К сбытовым издержкам (издержкам по маркетингу) относятся прямые издержки — на упаковку и хранение готовой продукции, издержки по продажам (на рекламу, оплату торговых маклеров, комиссионные и т.д.),

транспортные и косвенные — оплата персонала управления, затраты на исследование рынка и др.

Применяемые способы расчета инвестиционных затрат зависят от требуемой точности, времени затрат и результатов, принятой стоимости и других факторов. Так, например, для подсчета затрат, основанных на спецификациях и номенклатуре сырья, оборудования и комплектующих, можно использовать сметные данные по уже реализованным объектам-аналогам. Для поставщиков сырья и других ресурсов могут быть объявлены открытые торги (тендеры). Это не только более точный способ определения цен, но и более дорогой, требующий значительного времени на подготовку и проведение торгов. В расчетах могут использоваться удельные стоимостные показатели. Все затраты и результаты рекомендуется определять для двух и более альтернативных вариантов (например, для нескольких объемов производства, применяемых систем машин, технологических процессов и т.п.).

На ранних стадиях жизненного цикла продукции, а также для более отдаленных по времени затрат и результатов следует делать поправку на непредвиденные расходы. Они могут быть как материальными, связанными с точностью прогнозирования и сложностью определения по всей номенклатуре сырья, вспомогательных и других ресурсов, так и финансовыми, влияющими на величину инвестиций, оборотного капитала, производственных издержек и объемы продаж.

Для определения стоимости строительства на различных стадиях инвестиционного проекта рекомендуется использовать систему текущих и прогнозных индексов, представляющих собой отношение стоимости продукции, работ или услуг в текущих (прогнозных) ценах к стоимости в базисных ценах. Информационной основой для расчета текущих индексов являются данные статистической отчетности, первичного бухгалтерского учета, результаты специальных наблюдений за ценообразованием со стороны организаций. Прогнозные индексы разрабатываются на основе математической обработки показателей динамики

индексов цен за прошедшие периоды с учетом воздействия на них инфляционных процессов и других факторов. Приведение сметной стоимости, определенной в базисных ценах, в текущие (прогнозные) цены производится путем умножения суммы по каждой строке (разделу) на соответствующий индекс (текущий, прогнозный) с последующим суммированием общего итога по смете.

Существенное влияние на общую величину инвестиционных затрат и результатов по проектам, реализуемым в течение нескольких лет и даже месяцев, может оказывать инфляция. Определенную трудность представляет оценка различий в темпах роста (снижения) цен на сырье и материалы, оборудование, затрат на обслуживание и услуги, объемов спроса и предложения. С финансовой точки зрения инвестиционный проект может быть реализован лишь при условии, если его продукция (товар, услуги и т.п.) найдет спрос на рынке, т.е. будет продана.

Расчеты показателей, необходимых для анализа и оценки эффективности инвестиционных проектов, определения общих затрат, удобно вести в табличной форме.

Так, применительно к каждому новому виду продукции, материалов и технологических процессов разрабатывается смета расходов на подготовку и освоение их производства в соответствии с номенклатурой, характеристикой и содержанием статей. Смета составляется на весь период от начала разработки технического задания до включения продукции в план производства. К первым относятся расходы на проектирование и конструирование, разработку технологического процесса, норм и нормативов, ко вторым — затраты на испытание материалов, полуфабрикатов, инструмента и приспособлений, необходимых для производства новой продукции; изготовление и испытание опытных образцов, узлов и макетов, первого промышленного образца (партии); перестановку и переналадку оборудования и др.

По каждому вводимому в эксплуатацию предприятию, производству, цеху и агрегату составляется *смета пусковых расходов*. Для ее составления можно использовать следующую документацию:

перечень вводимых в эксплуатацию объектов с указанием срока ввода, пусконаладочных работ с указанием способа их выполнения (подрядный, силами предприятия);

расчеты потребности в материалах, инструменте, топливе, энергии, транспорте и других материально-технических ресурсах, обеспечивающих пусконаладочные работы, а также на оплату труда рабочих и специалистов, включая и иностранных, участвующих в пусконаладке;

контракты с фирмами, договоры со сторонними организациями, выполняющими пусконаладочные работы;

действующие на данный момент цены и тарифы на материалы, инструмент, энергию и т.д. и прогнозируемые индексы их изменения.

Смета общепроизводственных расходов составляется по номенклатуре статей, включающих затраты по содержанию и эксплуатации машин и оборудования, а также связанные с организацией, обслуживанием и управлением производства.

В расходы по содержанию и эксплуатации машин и оборудования входят затраты на содержание, обслуживание и ремонт основных средств, используемых непосредственно в производственном (технологическом) процессе; внутривозвратное перемещение грузов; амортизационные отчисления; износ и восстановление малоценных и быстроизнашивающихся инструментов и приспособлений общего назначения. Там, где расходы по содержанию и эксплуатации машин и оборудования имеют значительный удельный вес, они могут быть выделены в отдельную статью.

Расходы по организации, обслуживанию и управлению производства включают следующие затраты:

на оплату труда работников аппарата управления цехом, а также специалистов и других работников, обслуживающих производство;

на амортизацию, содержание и ремонт зданий, сооружений и инвентаря общецехового назначения;

на опыты, исследования, рационализацию и изобретательство цехового характера;

на мероприятия по обеспечению нормальных условий труда и техники безопасности, другие затраты цеха, связанные с управлением и обслуживанием производства.

Смета общехозяйственных расходов составляется по номенклатуре статей, включающих затраты, связанные с обслуживанием и организацией производства и управлением предприятием в целом: на оплату труда работников аппарата управления, на командировки и служебные разъезды, на содержание и эксплуатацию легкового транспорта, технических средств управления (вычислительные центры, узлы связи, средства сигнализации и т.п.), текущие расходы, связанные с природоохранными мероприятиями, амортизация, затраты на содержание и ремонт зданий, сооружений и инвентаря общехозяйственного назначения, на оплату консультационных, информационных и аудиторских услуг, представительские расходы, износ нематериальных активов и др.

Расходы, связанные со сбытом продукции, учитываются в составе сметы коммерческих расходов, составляемой также по статьям. К ним относятся затраты на тару и упаковку, хранение, транспортировку продукции, погрузку ее в транспортные средства (кроме случаев, когда они возмещаются покупателями сверх цены), а также связанные с исследованием рынка (маркетинговые операции), участием в торгах на товарных биржах, аукционах, расходы на рекламу и др.

Исходными данными для разработки сметы коммерческих расходов являются:

объемы поставок товарной продукции на внутренний и внешний рынок, условия ее продажи (реализации);

нормы материальных, трудовых и денежных расходов на изготовление (приобретение) тары и упаковки на складах отдела сбыта;

нормы и нормативы затрат на доставку продукции в случаях, предусмотренных договорами поставок;

размеры комиссионных сборов и вознаграждений, установленных договорами со снабженческо-сбытовыми и торгово-посредническими организациями;

сметы расходов, связанные с участием в выставках, ярмарках, товарных биржах и т.п.

Каждый законченный и сданный в эксплуатацию объект строительства является отдельным инвентарным объектом, единицей учета основных средств. Стоимость, по которой объекты строительства передаются на баланс предприятия (фирмы), называется *инвентарной стоимостью*. Это совокупность затрат с начала строительства до срока сдачи достроенных объектов в эксплуатацию. Она включает сметную стоимость проектно-изыскательских работ, стоимость строительных и монтажных работ, затраты на возведение и ликвидацию временных зданий и сооружений, оборудования, сданного в монтаж и не требующего монтажа, инструмента, инвентаря, прочих капитальных работ и затрат. Стоимость основных фондов, по которой они числятся на балансе предприятия, называют *балансовой*. Она может быть первоначальной или восстановительной.

Заказчики (застройщики) помимо расходов на строительство объектов, включаемых в инвентарную стоимость, осуществляют также затраты, вытекающие из действующего законодательства, которые по своей экономической природе не могут быть списаны на конкретные объекты. Поэтому в соответствии с нормативными документами они классифицируются как затраты, не увеличивающие стоимость основных средств. При организации учета данные расходы обычно подразделяются на затраты, предусмотренные и не предусмотренные сводным сметным расчетом стоимости строительства. К предусмотренным относятся, например, затраты на подготовку эксплуатационных кадров для основной деятельности строящегося предприятия, расходы перспективного характера, средства, связанные с возмещением стоимости строений и посадок, сносимых при отводе земельных участков под строительство, и некоторые другие. В затраты, не предусмотренные сметными расчетами, включаются расходы на оплату процентов по кредитам банков (сверх учетных ставок, установленных национальным банком); затраты на консервацию



строительства; на снос, демонтаж и охрану объектов, прекращенных строительством; расходы, связанные с уплатой штрафов, пени и неустоек за нарушение финансово-хозяйственной деятельности и др.

### 1.6. СОПОСТАВИМОСТЬ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

При обосновании альтернативных (исключающих друг друга или допускающих одну из двух и более возможных) решений должна быть обеспечена сопоставимость (сопоставимость) вариантов и прежде всего по:

объему производственной программы, или проектной мощности;

объему работ (услуг), выполняемых с помощью новой техники или по прогрессивной технологии, других направлений научно-технического прогресса; фактору времени;

социальным факторам производства и использования продукта, включая влияние на окружающую среду;

финансовым показателям (уровню цен, инфляции, процентных ставок за кредиты и т.д.).

Первоначальная задача проектирования — определение всего круга деятельности и требований, связанных с сопоставимостью альтернативных вариантов, включая объемы производства (производственную, проектную мощность), которые должны быть достигнуты при технических, экономических, социальных и экологических ограничениях, определяемых условиями рынка, наличием ресурсов и действующим законодательством. Она должна быть решена до расчета показателей, необходимых для выполнения анализа и оценки эффективности инвестиционных проектов.

Объемы выпуска продукции (выполнения работ или оказания услуг) зависят главным образом от требований рынка и предполагаемых маркетинговых стратегий — выбора перспективной цели деятельности предприятия (фирмы), форм конкуренции, концепции маркетинга, рассчитанных на достижение в будущем максимальной эффек-

тивности (например, получение максимальной прибыли, удовлетворение спроса на рынке и т.п.) от предполагаемых инвестиций. Стратегия маркетинга включает поиск рыночной ниши и конкретного потребителя, определение сроков начала и окончания деятельности объекта инвестиций на данном участке рынка (жизненного цикла продукта), выявление факторов конкурентоспособности и прибыльности (рентабельности), учитывающих виды продукции, ее ассортимент, объемы, качество, себестоимость, цену и рекламу.

Следует иметь в виду, что для многих проектов достижение полной проектной мощности на первом этапе эксплуатации объекта является задачей не вполне реальной. Вследствие различных технологических, производственных и коммерческих трудностей большая часть проектов на первом этапе эксплуатации сталкивается с такими проблемами, как умеренный рост объема продаж (реализации) и проникновение на рынок, с различными трудностями производственного характера, например приспособлением сырья, рабочей силы и оборудования к выбранной технологии. Даже если полное освоение проектной мощности планируется на первый год, то проблемы могут возникнуть при сбыте и продаже продукции. Обычно удается выйти на полную проектную мощность лишь к третьему году эксплуатации инвестиционного объекта.

Отсюда в зависимости от отрасли промышленности, местных и других условий проектное задание по производству и реализации продукции в размере 30 — 40 % от общей проектной мощности не следует считать как необоснованно низкое. Даже в обрабатывающих отраслях промышленности, где проектная мощность может достигаться вскоре после пуска объекта в эксплуатацию, в течение первых лет она может планироваться значительно ниже расчетной для того, чтобы ее объемы соответствовали уровню роста квалификации и опыта работников, спроса на продукцию.

Факторы, определяющие размер производственной программы в первые годы эксплуатации объекта инвестиций, весьма различны и зависят от типа проекта и видов про-

изводства. Например, известны следующие их виды: с одним видом продукции и непрерывным производственным процессом (например, производство цемента); с несколькими видами продукции и непрерывным процессом (нефтехимия и др.); при изготовлении продукции партиями по заказу (станко- и машиностроение); при сборке и массовом производстве (производство автомобильных двигателей, телевизоров, часов и т.п.). В первом случае рост реализации (например, цемента) не может представлять значительную проблему при условии, что проектная мощность не превышает местного спроса, но в данном случае более важное значение могут иметь производственные проблемы (наличие сырья, технология). Во втором случае могут возникнуть трудности как производственного, так и коммерческого характера; в третьем — важное значение имеет получение удовлетворительных по величине заказов; и в четвертом — доминирующее значение по отношению к цене имеют вопросы сбыта.

Под термином *проектная мощность* понимается объем или количество единиц продукции (работ, услуг), которое может быть изготовлено (выполнено, оказано) в течение определенного периода времени (обычно год) при осуществлении данного проектного варианта (объекта). Это объем выпуска продукции (выполнение работ, оказание услуг) за определенный период, принятый в проектном задании на строительство нового или реконструкцию действующего предприятия. Она определяется потребностью рынка в данной продукции; оптимальным размером предприятия и режимов его работы; возможностью максимального использования достижений науки и техники, технологии и организации производства, обеспечивающих наибольшую производительность труда и наименьшую себестоимость продукции; наличием материальных ресурсов и степенью кооперирования с другими предприятиями. Проектная мощность — основа для расчета объемов производства по вновь вводимым и осваиваемым объектам, необходимых инвестиций, количества оборудования и других элементов основных фондов, всех проектных экономических показателей.

Проектная мощность может быть достижимой нормальной, номинальной и номинальной максимальной. *Достижимая нормальная мощность* — это мощность, достигаемая в нормальных рабочих условиях с учетом не только установленного оборудования и технико-организационных характеристик объекта (таких как нормальные перерывы в работе, простои в праздничные дни, время, отведенное на техническое обслуживание и ремонт, замену инструмента, сменность и др.), но и принятой системы управления. Таким образом, достижимая нормальная мощность — это количество единиц продукции (работ, услуг), произведенное в течение года при определенных условиях. Она должна соответствовать величине установленного спроса исходя из принципов маркетинга.

*Номинальная мощность* — это технически достижимый объем производства. Она часто соответствует производительности установленного оборудования и гарантируется его поставщиком. *Номинальная максимальная мощность* может быть достигнута за счет, например, сверхурочной работы, чрезмерного потребления материалов, запасных частей и т.д.

Важным фактором сопоставимости вариантов является то, что имеющиеся технологические процессы и оборудование часто рассчитаны (созданы) на их использование в производственных системах (системах машин) определенной производительности. Хотя технологию и оборудование (отдельные машины) можно адаптировать и к меньшей производительности (пропускной способности) потока, затраты на это могут быть непропорционально высокими. По этой причине производственные системы, осуществляемые в некоторых отраслях промышленности (например, лесозаготовительной, деревообрабатывающей и др.), должны соответствовать определенной минимальной рентабельности выпускаемой продукции и производства.

При определении альтернативных вариантов проектной мощности необходимо тщательно оценить зависимость между объемами реализации и производства данной продукции. Для некоторых ее видов, например продукции, выпускаемой впервые или новой для конкретного рынка,

начальные объемы проектной мощности могут быть несколько ниже спроса и объема реализации (продаж) с тем, чтобы потребность в ней можно было удовлетворить за несколько лет. Однако недоиспользование проектной мощности не должно быть ниже уровня минимальной рентабельности. Могут быть и другие варианты, но все они должны быть экономически обоснованы с учетом складывающейся ситуации на рынке данного товара. Следует также иметь в виду, что для расчета проектной мощности не существует каких-либо универсальных формул. Ее компоненты имеют различное значение в зависимости от отрасли и вида продукции (работ, услуг).

При сравнительной оценке экономической эффективности новой техники (новых видов машин, оборудования и т.д.) за основу рекомендуется принимать производительность (объем работ) по новому варианту, а показатели базовой техники—при необходимости корректировать с помощью коэффициента, определяемого отношением производительности проектного варианта к базовому. Все расчеты следует вести на планируемый объем выпуска (серию) новой техники в каждом году освоения проектной мощности. В случаях, когда оценивается эффективность серийно выпускаемой техники на конкретном предприятии (участке, районе), принимают планируемые (проектные) объемы производства по этому предприятию, одинаковые для альтернативных вариантов инвестиций.

Сопоставимость инвестиций в сравниваемых вариантах техники по составу производственных операций означает, что все расчеты по их эффективности выполняются для одних и тех же производственных операций. Например, при оценке эффективности валочно-трелевочной машины показатели по всем альтернативным вариантам рассчитываются по этим двум операциям — валке и трелевке леса.

Показатели альтернативных вариантов должны быть сопоставимы и по производственным условиям, например для лесозаготовительной техники и технологии—по породному составу лесонасаждений, запасу на единицу площади, среднему объему хлыста, рельефу местности, почвен-

но-грунтовым условиям, состоянию волока, типу покрытия лесовозной дороги, расстоянию транспортировки леса (трелевки, вывозки), периоду года и др. Использование в расчетах исходных данных, относящихся к несопоставимым производственным условиям, приводит к получению искаженных величин эффективности (эффекта), неправильным выводам и предложениям.

В некоторых случаях может применяться корректировка отдельных показателей по сравниваемым вариантам технического решения с учетом степени влияния их составляющих на производительность (см. пример для лесозаготовительной техники). Однако в каждом конкретном случае нужно знать характер влияния того или иного исходного значения на величину искомого показателя. Например, для трелевочных тракторов зависимость времени холостого хода от расстояния трелевки и времени грузового хода от рейсовой нагрузки выражается линейной связью; зависимость размера рейсовой нагрузки от среднего объема хлыста и скорости холостого (грузового) хода от расстояния трелевки — параболической; зависимость времени на сбор и чоkerовку деревьев, отцепку пачки хлыстов от среднего объема хлыста, а также скорости грузового хода от рейсовой нагрузки — гиперболической. В этих случаях не рекомендуется производить корректировку искомого показателя — сменную производительность трелевочных тракторов, корректируют только составляющие элементы алгоритма для ее определения.

Не производят корректировку показателей или составляющих элементов формулы для их расчета, когда технические возможности сравниваемых вариантов инвестиций различны. Например, при запасе на 1 га  $150 \text{ м}^3$  и среднем объеме хлыста до  $1,0 \text{ м}^3$  оптимальное расстояние трелевки для гусеничного трелевочного трактора ТТ-4 может составить 300 — 400 м, а для колесного трактора Т-157 — до 1000 м и более. Поэтому при сравнении гусеничных и колесных тракторов все расчеты выполняются для различных расстояний трелевки, а оценка эффективности осуществляется с учетом затрат на строительство транспортных путей (усов, веток, магистральных дорог) и примене-

ния транспортных средств на вывозке леса. Расчеты, выполненные для сопоставимых, но различных по градациям среднего объема хлыста, расстояния трелевки, вывозки и т.д., позволяют найти границы целесообразного использования новой техники, а также степень (закономерность) изменения эффективности в пределах этих градаций.

Сопоставимость альтернативных вариантов инвестиций должна быть обеспечена по методам определения показателей и кругу затрат, входящих в инвестиции и текущие издержки производства; по режимам работы в течение смены, суток, года; по тарифным ставкам и должностным окладам, формам и системам оплаты труда; по ценам на топливо, запасные части и материалы, полуфабрикаты и готовую продукцию; тарифам на энергию; по нормам амортизации, расходам сырья и другим показателям, принятым на основании одинаковых нормативно-справочных материалов и данных работы (испытаний) техники в одинаковых производственных условиях. Не допускается, например, установление производительности одного альтернативного варианта техники по отчетным данным, другого — по выполненным в проекте расчетам.

Наиболее распространенный метод приведения показателей альтернативных вариантов проекта к сопоставимому виду — определение удельных технико-экономических величин на основе закономерностей их изменения. При этом эффективность предлагаемого для внедрения варианта следует находить не простым сопоставлением с показателями заменяемого варианта, а с учетом возможного их улучшения и прежде всего без дополнительных инвестиций.

Важным условием сопоставимости вариантов является *фактор времени*, который учитывается во всех случаях, когда инвестиции осуществляются в течение ряда лет, а также когда текущие издержки производства изменяются во времени (по годам эксплуатации объекта).

Учет фактора времени осуществляется путем приведения к одному моменту времени разновременных инвестиций, текущих издержек производства и позволяет принимать в расчет различия в сроках проектирования, строи-

тельства и освоения производства продукции, а также распределение по годам общей суммы инвестиций и получаемого дохода. Чем больше лет отделяет затраты от результатов или чем больше общая продолжительность и значительнее затраты в первые годы создания объекта инвестиций, тем большие потери несет предприятие (фирма, инвестор и др.).

Известно, что планирование инвестиций представляет собой прежде всего анализ будущих поступлений денежных средств (доходов, прибыли). Для того чтобы сравнить денежные поступления от двух или более инвестиционных решений, их следует оценивать за одинаковые периоды времени. Например, если оба инвестиционных решения обеспечивают получение дохода в сумме 100 млн руб. и ожидается, что одно из них может сохранить такой размер дохода в течение трех лет, в то время как другое — на протяжении пяти лет, то становится очевидным, что более долго функционирующий объект (актив) представляет собой большую стоимость. Если бы инвестиции сравнивались лишь за три года, то вариант с 5-летним сроком был бы незаслуженно "наказан", а объекты инвестиций были бы несопоставимы.

Срок действия инвестиционного проекта (объекта) заслуживает отдельного рассмотрения. Чем дольше он действует, тем более ненадежным становится процесс планирования (прогнозирования) инвестиций. При оценке срока действия объекта предприятия прежде всего должно учитываться возможное его старение, вызванное рядом причин. Так, например, развитие технологии может привести к созданию новых видов машин и оборудования, выполняющих такую же работу, что и устаревшая техника, но с меньшими издержками и лучшим качеством. Могут быть случаи, когда за более длительный период появится более дешевая и эффективная в использовании (эксплуатации) продукция (товары-заменители). Считается, что максимальный временной период, который рекомендуется принимать при оценке (анализе) инвестиционных проектов, не должен превышать 10 лет.

Период, в течение которого объект инвестирования будет создавать необходимую прибыль, зависит в основном от его технического и технологического совершенства, жизненного цикла основного капитала, предметов труда и трудовых ресурсов (в части квалификации, профессионализма), его продукции и гибкости в адаптации своей деятельности к постоянно изменяющимся внешним и внутренним условиям функционирования. При определении периода действия объекта следует оценивать различные факторы, в том числе и такие, как темпы научно-технического прогресса, продолжительность эксплуатации основных фондов, возможность альтернативных инвестиций, состояние и перспективы конкуренции, продолжительность спроса и др. С учетом того, что накопление денежных средств от эксплуатации инвестиционного проекта является функцией периода времени его действия, последнее может оказать существенное влияние на принятие решения по результатам финансового анализа.

Часто взаимоисключающие альтернативы называются сопоставимыми, если доходность каждого из сравниваемых проектов не зависит от его принятия или непринятия, а инвестиционные альтернативы до окончательного принятия по ним решения могут одновременно являться взаимоисключающими и сопоставимыми. Например, новый цех может быть оборудован паровым отоплением или устройствами для подачи горячего воздуха. В этом случае инвестиции являются взаимоисключающими, поскольку из двух возможных систем отопления нужна одна. Однако они будут несопоставимы, если в цехе предполагается установить систему кондиционирования воздуха. Включив же в анализ затраты на установку кондиционеров в обоих вариантах, они становятся сопоставимыми (горячий воздух плюс кондиционеры или паровое отопление плюс кондиционеры). На практике же при решении вопроса, являются ли взаимоисключающие альтернативы сопоставимыми, часто полагаются на здравый смысл.

В сравниваемых вариантах должны быть сопоставимы выручка и расходы. С этой целью необходимо измерять разницу между тем, что произойдет, если данный ин-

вестиционный проект будет реализован, и тем, как будут обстоять дела, если он не будет принят, а также изучить взаимосвязь между выручкой, объемом реализации и издержками. Поскольку каждая оценка денежных потоков включает в себя скрытое сравнение, крайне важно, чтобы прогноз состояния действующего объекта без проекта был более реальным. Например, лесопромышленное предприятие намеревается заменить лесовозные автопоезда, отработавшие, скажем, 5 лет, на новые. В этом случае нет необходимости сравнивать приобретение новых автопоездов с возможностью использования в течение ряда лет старых. Или может быть такой случай, когда использование старых автопоездов убыточно из-за сравнительно низкой стоимости услуг автотранспортных организаций. Тогда замену старых автопоездов на новые и использование услуг автотранспортных контор следует сравнивать с применением старых автопоездов. Может выясниться, что на новых автопоездах возить лес выгоднее, чем на старых, но услуги автотранспортных контор могут быть выгоднее, чем покупка новых автомобилей. Здесь важно, чтобы альтернативный или базовый вариант был не только реалистичным, но и не самым худшим.

Альтернативные варианты инвестиций должны быть сопоставимы по условиям труда и техники безопасности, другим социальным факторам, включая экологические. Вновь создаваемая техника и прогрессивная технология, материалы должны способствовать улучшению условий труда, в частности снимать физические и нервно-эмоциональные нагрузки (напряжение, внимание, слух, зрение), соответствовать нормативно установленным темпам и ритмам, монотонности, санитарно-гигиеническим (производственный шум, состояние воздушной среды, освещение, вибрация и др.) и эстетическим (архитектурно-художественное оформление производственных зданий, оборудования и др.) факторам.

И наконец, следует отметить, что при сравнении альтернативных вариантов инвестиций (особенно вариантов базовой и новой техники) допускается неточность в учете ликвидационной стоимости и затрат на ликвидацию ос-

новых производственных фондов, а следовательно, инвестиции по этим показателям не приводятся в сопоставимый вид.

Определение ликвидационной стоимости и затрат на ликвидацию основных фондов не представляет значительной сложности. *Ликвидационная стоимость* — это выручка от реализации (денежная оценка) оставшихся после ликвидации (прекращения функционирования) объектов основных фондов, годных строительных материалов, отдельных узлов и деталей, металлического лома и т.п.

*Ликвидация основных фондов* — это их изъятие и списание с баланса предприятия в связи с непригодностью к дальнейшему использованию из-за износа и отработки установленных сроков эксплуатации. Списанию с баланса подлежат и основные фонды, подвергшиеся уничтожению в результате аварий и стихийных бедствий, морально устаревшие и конструктивно несовершенные машины и оборудование, утратившие работоспособность, не подлежащие восстановлению (модернизации) по техническим причинам или если это экономически нецелесообразно. Кроме того, списанию подлежат здания и сооружения, пришедшие в ветхое состояние или снесенные при строительстве. Порядок ликвидации и списания установлен действующими инструкциями и положениями. Финансовые результаты от ликвидации определяются суммой их остаточной стоимости, расходов на демонтаж и разборку за вычетом стоимости реализуемых материалов (металлолом, запасные части и т.д.).

В инвестиционном проектировании термин "ликвидационная стоимость" часто употребляется в значении "чистая ликвидационная стоимость", т.е. стоимость за вычетом затрат на саму ликвидацию.

Ликвидационную стоимость имеют и новые инвестиции, так как любой капитал, полученный за счет продажи активов в момент окончания функционирования инвестиционного объекта, увеличит в последний период денежные потоки. В случаях, когда проект осуществляется для того, чтобы заменить используемое оборудование, рекомен-

дуется учитывать две дополнительные ликвидационные стоимости: текущую ликвидационную стоимость старого оборудования и ликвидационную стоимость старого оборудования к моменту окончания его физического или полезного срока службы (в зависимости от того, что наступит раньше), если не производить замену сейчас.

Если заменить, скажем, машины, оборудование и т.п. сейчас, то их сегодняшняя стоимость увеличит денежные потоки за текущий период. Если же их списать с баланса сейчас, то ликвидационная стоимость, которую можно было бы получить в конце полезного срока службы этой техники, не будет учтена. В этом случае относительные денежные потоки за последний период уменьшатся, так как сумму, равную ликвидационной стоимости, не удастся получить (нет объекта реализации).

Таким образом, абсолютные денежные потоки будут увеличиваться за счет ликвидационной стоимости нового оборудования — за последний год использования объекта инвестирования; старого оборудования — за текущий год (уменьшение денежных расходов); старого оборудования в момент окончания нормального срока его службы — за этот год (ликвидационная стоимость будет получена в случае, если замену не производили).

Денежные потоки, которые возникают при ликвидации основных и других активов, усложняют анализ инвестиционных проектов, поскольку анализировать можно либо их относительные, либо абсолютные значения. Если потоки относительные, то рассматривают те из них, которые могут возникнуть при покупке новых средств труда за вычетом денежных потоков, возникших от эксплуатации старого оборудования (машин, станков и т.п.). С целью анализа абсолютных денежных потоков при наличии нескольких альтернатив рассчитывают, какие из них могут возникнуть при оставлении старой техники и какие могут появиться при приобретении новой. На денежные потоки по варианту покупки новой техники окажет влияние сегодняшняя ликвидационная стоимость старой и новой техники.

### 1.7. ПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ, ЕГО СОДЕРЖАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

Инвестиционные проекты являются результатом планирования и осуществления инвестиций. Вместе с тем, перед тем как реализовать любой проект, его выбирают, проектируют и рассчитывают, определяют, а главное оценивают его эффективность, и прежде всего на основе сопоставления затрат на проект и результатов от его воплощения в жизнь. С этой целью используют анализ инвестиционных проектов, или *проектный анализ*, как совокупность методологических средств, используемых для подготовки и обоснования проектных решений.

Привлечение проектного анализа в процессе принятия решений об инвестициях необходимо потому, что выбор приходится осуществлять в условиях неопределенности. Могут сложиться ситуации, когда полностью или частично отсутствует информация о возможном состоянии объекта анализа в будущем, т.е. когда в его состоянии под влиянием внешней и внутренней среды происходят те или иные трудно предсказуемые события, обусловленные наличием факторов, не поддающихся строгой количественной оценке. Процедура и методы такого анализа направлены на выдвижение альтернативных вариантов решения проблемы проектирования и инвестирования, выявление масштабов неопределенности по каждому из них и их сопоставление по тем или иным критериям эффективности.

Проектный анализ — это прежде всего сопоставление затрат на осуществление инвестиционного проекта и выгод, которые будут получены от его реализации. Но, поскольку выгоды от любого проекта и затраты на его осуществление обычно многочисленны и не всегда легко рассчитываемы, то и определение доходности (выгодности) превращается в длительный, многоэтапный и весьма трудоемкий процесс, охватывающий все стадии и фазы инвестиционного проекта. Анализ выполняется на всех этапах разработки проекта и особенно при технико-экономическом обосновании или составлении бизнес-плана инвестиционного проекта.

Отправной точкой для деятельности, связанной с инвестированием, является анализ возможностей реализации проекта, осуществляемый в прединвестиционный период (см. рис. 1.1). Это главный инструмент, используемый для количественной оценки информации, необходимой для превращения идеи проекта в конкретное предложение. Определение инвестиционных возможностей включает мобилизацию инвестиционных фондов (других институтов) путем снабжения информацией о вновь обнаруженных возможностях инвестирования на основе анализа природных и других ресурсов, потенциального спроса на некоторые потребительские товары, статей импорта для замещения внутренним производством, влияния на окружающую среду вновь создаваемых производств (объектов), возможных взаимосвязей с другими секторами национальной и зарубежной экономики, возможностей диверсификации, общей инвестиционной конъюнктуры, промышленной политики, возможностей экспорта, обеспеченности трудовыми и материальными ресурсами.

На этом этапе важно понять, что следует сравнивать условия и результаты деятельности всех участников инвестиционного проекта. Здесь важное значение имеет то, что в процессе производства существенные изменения в структуре и величина затрат и результатов происходят часто и без реализации проекта. Игнорирование этого факта может привести к ошибочным выводам и решениям.

Макроподход к анализу общих возможных результатов проекта предполагает выполнение трех видов анализа: регионального, отраслевого и ресурсного. Цели *регионального* анализа заключаются в определении возможностей конкретного региона размещения инвестиционного объекта; *отраслевого* — в выявлении возможностей ограниченного сектора экономики; *ресурсного* — в обнаружении возможностей, связанных с использованием природных ресурсов, сельскохозяйственной и промышленной продукции. Микроподход к анализу предполагает стимулирование реакции инвестора для трансформации идеи проекта в четко выраженное инвестиционное предложение.

Предварительное обоснование включает по крайней мере определение следующих четырех принципов:

инвестиционные возможности столь многообещающие, что решение об инвестировании проекта может быть принято на основании информации, полученной на стадии предварительного исследования;

какие-то аспекты проекта имеют решающее значение для его эффективности и требуют глубоких функциональных или вспомогательных исследований;

имеющейся информации достаточно, чтобы определить, является ли идея проекта нежизнеспособной или она достаточно привлекательна для конкретного инвестора (их группы);

состояние окружающей среды в месте предполагаемого размещения объекта инвестирования и потенциальное воздействие на нее проектируемого производства соответствует национальным (республиканским, федеральным) стандартам.

На этапе вспомогательных (функциональных) исследований (см. § 1.2) целесообразно выполнить проработку какого-либо конкретного аспекта проекта, особенно для крупномасштабных инвестиционных предложений. При этом рекомендуется:

изучить рынок товаров, которые будут производиться объектом инвестирования, включая прогнозирование спроса с учетом проникновения на рынок;

выбрать сырье и материалы, комплектующие изделия с учетом их доступности, действующих и прогнозируемых цен;

выполнить лабораторные и экспериментальные работы по определению пригодности конкретных видов сырья и других ресурсов;

изучить места размещения проекта, особенно в случаях, когда транспортные расходы могут быть определяющим фактором осуществления проекта;

проанализировать техногенное и экономическое воздействие на окружающую среду, т.е. выполнить оценку текущего состояния окружающей среды, малоотходных, ре-

сурсосберегающих и природоохранных технологий, альтернативных видов сырья;

исследовать оптимальные объемы производства, связанные с выбором альтернативных технологий, с определением необходимых инвестиционных и производственных издержек, цены на проектируемую продукцию (выполняемые работы, оказываемые услуги);

выбрать оборудование с учетом возможностей поставщиков и затрат на альтернативной основе.

Таким образом, анализу подлежат:

природные ресурсы, пригодные для обработки, такие как древесина для деревообрабатывающих производств и др.;

будущий спрос на товары, их импорт;

воздействие проекта на окружающую среду;

возможное расширение существующих производств на основе нисходящей или восходящей интеграции;

целесообразность диверсификации;

общий инвестиционный климат в стране и за рубежом;

промышленная политика и др.

Анализ возможностей инвестиционного проекта носит поверхностный характер и в большей степени основывается на общих оценках, чем на детальном анализе. Так, например, данные о затратах принимаются по аналогичным проектам, а не на основе данных поставщиков материальных ресурсов. На подготовку информации, необходимой для выполнения анализа возможностей проекта, не должны привлекаться значительные затраты, поскольку она предназначена, главным образом, для выявления принципиальной возможности осуществления объекта инвестирования. Цель такого анализа — быстро и без значительных издержек оценить возможности проектов.

Выделяют следующие виды анализа инвестиционных проектов:

*технический*, который изучает технико-экономические альтернативы проекта, варианты его местоположения, сроки осуществления, доступность и достаточность сырьевых, трудовых и других ресурсов, затраты на проект и др. Его



задачей является определение наиболее эффективных вариантов для данного инвестиционного проекта техники и технологии;

*коммерческий* (маркетинговый), задача которого оценить проект с позиций конечных потребителей продукции или услуг, предлагаемых проектом, например источники и условия получения (приобретения) ресурсов, производство и сбыт (емкость рынка, продвижение на него, своевременность и способы поставок, торги и т.д.). При его выполнении анализируется рынок сбыта продукции, которая будет производиться после осуществления инвестиционного проекта;

*организационный*, цель которого оценить организационную, правовую, политическую и административную обстановку в районе реализации проекта, а также выработать рекомендации в части менеджмента, организационной структуры, комплектования и обучения персонала, организации деятельности и т.д.;

*экономический*, который изучает проблемы с позиций национального хозяйства в целом. Следует учитывать, что для отдельных проектов цены покупки сырья и материалов, других ресурсов, а также продажи продукции (товара, услуг) не всегда могут служить приемлемой мерой затрат и выгод (могут сдерживать налоговую наценку или быть ниже рыночных цен из-за их государственного регулирования);

*финансовый*, который позволяет в отличие от экономического исследовать затраты и результаты применительно к конкретным участникам инвестиционного проекта, цель которых — получение максимальной прибыли или максимизация доходности, но при этом делается попытка включить на равных правах все важные (релевантные) условия, такие как риск, связанный с осуществлением проекта, и будущая структура активов и пассивов, которая отчасти будет зависеть от принимаемого в настоящий момент инвестиционного решения;

*экологический* (анализ окружающей среды), задачей которого является установление потенциального ущерба окружающей среде проектом, и определение необходимых

мер, смягчающих и предотвращающих возможные последствия (игнорирование экологических требований может привести к необратимым последствиям в окружающей среде);

*социальный*, задачу которого составляет определение пригодности вариантов проекта для его пользователей, например изменение количества рабочих мест в регионе, улучшение жилищных и культурно-бытовых условий работников, условий их труда, изменение свободного времени работников и населения и многие другие. Его выполнение позволяет исследовать воздействие проекта на внешнюю среду, разработать мероприятия, способствующие благоприятному или хотя бы нейтральному отношению населения к проекту.

И все же наиболее применимыми видами анализа являются экономический и финансовый. Оба они базируются на сопоставлении затрат и выгод от проекта, но отличаются подходом к их оценке. Если экономический анализ оценивает доходность проекта с национальных позиций, то финансовый — с позиций инвестора, фирмы, кредитора (если проект кредитруется).

Анализ инвестиций весьма многообразен. Он включает, например, динамику инвестиций, очищенных от инфляционных процессов, исследование их структуры. Объектами же анализа *структуры инвестиций* могут быть: *производственная* (отраслевая), характеризующая будущую картину производственной диверсификации фирмы; *воспроизводственная*, изучающая соотношения вложений в новое строительство, расширение действующих предприятий, их техническое перевооружение и реконструкцию; *технологическая* — соотношение затрат на строительно-монтажные работы (пассивная часть инвестиций) и приобретение машин и оборудования, инструмента (активная часть).

Анализ инвестиций с точки зрения предприятия, фирмы, предпринимателя включает определение их возможности к получению прибыли (доходности). При расширении, техническом перевооружении и модернизации производства на уже существующих предприятиях широко

используют корпоративный, внутренний, анализ. Он, как правило, должен отражать все сферы деятельности предприятия: в расчет принимаются маркетинг, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, финансы, кадры, управление и организация производства.

Следует иметь в виду, что многие из рассмотренных методов анализа и оценки инвестиций применимы и для принятия инвестиционного решения общенациональными или региональными органами власти, частными некоммерческими организациями и другими структурами, если при этом все переменные показатели инвестиционного проекта можно выразить в денежных единицах. Однако в этом случае может быть различным определение понятия денежных потоков.

Например, частная коммерческая фирма, вкладывая деньги в проект, не будет пытаться учитывать дополнительные доходы, которые могут получить другие коммерческие структуры от реализации этого проекта. Правительство же, составляя экономические программы, планы и прогнозы будет их учитывать. Затраты и методы финансирования коммерческих структур часто значительно отличаются от тех, которые характерны для государственных структур или частных некоммерческих организаций. Так, правительство не может выпустить обыкновенные акции; коммерческая фирма не взимает налоги на финансирование инвестиций. Тем не менее методы анализа, приемлемые для коммерческих структур, могут успешно применяться и органами государственной власти.

Финансовый анализ основывается на систематическом представлении и обработке соответствующей коммерческой информации об активах и пассивах, расходах и доходах, а также о соответствующих потоках товаров и финансовых ресурсов. Детально разработаны системы анализа хозяйственной деятельности, спроса и потребления и многие другие, служащие различным целям управления и используемые в проектном анализе. Качество финансового анализа и оценка инвестиций по существу зависят от достоверности обработанной информации и используемой методологии.

Важными аспектами финансового анализа являются основные критерии оценки инвестиционных решений, вложений и отдачи проекта, горизонт планирования и срок жизни проекта, а также риски и неопределенность. При его выполнении подробно рассматриваются издержки, используются основные принципы анализа хозяйственной деятельности, методы оценки инвестиций, учитываются финансирование, финансовая эффективность и финансовые показатели, оценка проекта в условиях неопределенности. Финансовый анализ и окончательная оценка проекта подразумевают оценку и анализ требуемых проектом вложений и ожидаемой отдачи, в том числе будущих чистых выгод (чистой прибыли и т.п.).

При обосновании эффективности проектов могут быть применены:

1) анализ достоверности прогнозируемых характеристик проекта — технических, экономических, социальных, экологических и др.;

2) анализ структуры и значимости планируемых издержек (расходов) и доходов (поступлений) с тем, чтобы можно было определить их критические значения, которые могут существенно повлиять на осуществимость проекта;

3) анализ и оценка ежегодных и накопленных финансовых чистых выгод, выраженных прибылью, эффективностью или доходом от инвестиций и другими показателями;

4) анализ с учетом фактора времени в отношении используемых цен, стоимости основного и оборотного капитала, в расчетах текущей стоимости проекта и других показателей.

При оценке инвестиций необходимо учитывать потребности и цели той социально-экономической системы, в рамках которой осуществляется проект, стремиться к тому, чтобы инвестиции способствовали эффективному использованию ограниченных ресурсов и, насколько возможно, — развитию данного региона или страны в целом. Для контроля за инвестиционной деятельностью ими могут применяться различные фискальные и административные меры. Следует определять рамки их стимулирующего и

ограничивающего значения, включать в финансовый анализ и оценку проекта, поскольку они могут оказывать существенное влияние на его осуществимость.

В финансовый анализ обычно включаются полные инвестиционные затраты (приблизительная оценка потребностей в основном и оборотном капитале, издержки финансирования); производственные издержки (значительные по величине издержки должны быть классифицированы по статьям и элементам расходов, а также на постоянные и переменные); финансовая оценка, выполненная по принятым показателям — сроку окупаемости, простой нормы прибыли, чистой текущей стоимости, внутренней нормы доходности и др.; оценка с точки зрения национальной экономики — экономический анализ затрат и выгод.

Следует иметь в виду, что термин "оценка" иногда используется для заключительной оценки инвестиционного проекта, которая выполняется, когда его разработка завершена. Анализ и предварительная оценка называются "оценочным заключением по проекту". В отечественной практике термины "анализ" и "оценка" применяются на всех стадиях (этапах, фазах) создания и осуществления проектов.

Система проектного анализа должна отражать финансовое состояние того, чем фирма владеет после реализации проекта (активы), и ее обязательства (пассивы), фиксируемые в балансовом отчете, издержках, подсчитанных за определенный период, и в соответствующих доходах. Для планирования ликвидности используют данные о потоке реальных денег. Важно отметить, что при определении оттоков реальных денег не следует учитывать амортизацию. Включение амортизационных издержек приводит к двойному счету в постоянных издержках по проекту, поскольку они уже учтены как инвестиции в основной капитал. Поэтому амортизационные отчисления рассматриваются как статьи издержек, а не наличности.

Издержки финансирования (уплаченные проценты) включаются в отток реальных денег. Вместе с тем для расчета дисконтированного потока реальных денег (чис-

той текущей стоимости и внутренней нормы окупаемости) издержки финансирования исключаются, поскольку они представляют собой, подобно дивидендам, выплачиваемым на акционерный капитал, доход, созданный инвестициями, и отражаются в норме дисконта.

Потребляемые ресурсы и производимая продукция после реализации проекта имеют физическую форму, а для представления в стоимостном выражении с целью приведения их в сопоставимый вид используются цены. В большинстве случаев при проектном анализе это цены, которые будут заплачены за необходимые для проекта товары и услуги, и те цены, которые заплатит потребитель за продукцию проекта. Однако с точки зрения общества они не всегда могут учитывать меру стоимости затрат и выгод. Например, цены могут быть завышены из-за включения в них расходов на выплату налогов или занижены из-за субсидирования их государством.

В идеальном случае считается, что для целей технико-экономического обоснования проектов цены должны отражать реальные экономические стоимости потребляемых ресурсов и выпускаемой продукции за весь горизонт планирования проекта. Цены могут определяться различными путями в зависимости от того, являются ли они рыночными или теневыми (расчетными), абсолютными или относительными, текущими или постоянными.

Рыночные, или явные, цены — это цены, представленные на рынке, независимо от того, определяются они спросом и предложением или правительством. Это цены, по которым фирма будет покупать используемые ресурсы и продавать продукцию. Если рыночные цены искажаются из-за монополистической практики, государственного регулирования, таможенных пошлин и других причин, то для экономического анализа рекомендуют использовать расчетные, так называемые теневые цены. Простейший способ их определения — пересчет цен мирового рынка в рубли с помощью специальных приемов.

Абсолютные цены отражают стоимость одного продукта в абсолютном количестве денег, в то время как относительные выражают ее через стоимость другого продукта.

Уровень абсолютных цен на протяжении существования проекта может изменяться под влиянием инфляции или изменения производительности. Однако эти изменения необязательно приводят к изменению относительных цен. Текущие и постоянные цены также изменяются во времени. Когда же относительные цены на вводимые ресурсы и продукцию остаются стабильными, достаточно точно подсчитать прибыльность или доход от инвестиций при постоянных (неизменных) ценах. Когда относительные цены меняются и цены на вводимые ресурсы растут быстрее (или медленнее), чем цены на продукцию, или наоборот, то это следует учитывать при расчетах чистых потоков реальных денег и прибыли, включаемых в финансовый анализ. В случаях, когда влияние инфляции незначительно, проблемы выбора между текущими и постоянными ценами нет, поскольку они оказываются равными и можно использовать любые из них.

Проектный анализ, как отмечалось выше, осуществляется на базе приемов, которые не являются его привилегией, а используются и в других областях теоретической и прикладной экономики: сравнения и группировки, цепных подстановок, разниц и др. В отдельных случаях используются методы экономико-математического моделирования (например, регрессивный, корреляционный анализ).

Метод сравнения — аналитический прием, позволяющий выявить взаимосвязь экономических явлений, их развитие и степень достижения эффективности в использовании материальных, трудовых, финансовых (инвестиционных) и др. ресурсов. Сравнение обеспечивает качество инвестиционного анализа, если соблюдается сопоставимость сравниваемых величин по содержанию, месту, времени и др. условиям.

Способ сводки и группировки заключается в объединении информационных материалов в аналитические таблицы, что позволяет сделать необходимые сопоставления и выводы. В процессе анализа с помощью аналитических группировок выявляют взаимосвязь экономических явлений и показателей, определяют влияние

наиболее существенных факторов, находят закономерности и тенденции в развитии инвестиционных процессов.

Метод цепных подстановок — способ количественного выражения отклонения проектного показателя от базисного (планового, прошлого периода или показателя других проектов). Его иногда называют цепным методом построения частных индексов или методом последовательного исключения. Сравнимые показатели рассматриваются как произведение определенных сомножителей (частных показателей), образующих совокупность (обобщающий показатель). Каждый сомножитель характеризует определенный фактор, влияющий на величину совокупности. Вычисление влияния отдельных факторов на величину обобщающего показателя производится путем замены (подстановки) по одному из базовых сомножителей на фактический и расчета нового произведения после каждой замены. Разность каждого нового произведения и предыдущего показывает величину влияния данного фактора на изменение базисного (обобщающего) показателя. Использование метода цепных подстановок требует строгой последовательности определения влияния отдельных факторов, заключающейся в том, что сначала определяется степень влияния количественных показателей (объемы деятельности, финансовые ресурсы, доходы и затраты), а затем качественных, характеризующих степень использования финансовых ресурсов, уровень доходов и затрат и т.д.

В проектном анализе используют и другие методы: исчисление разниц (разновидность метода цепных подстановок), теория игр и массового обслуживания, линейное программирование. Совершенствование приемов и методов анализа связано с широким применением ЭВМ.

Анализируя доходность инвестиционного проекта, сравнивают две будущие альтернативные ситуации: предприятие осуществило проект и предприятие не осуществило этого проекта. Такой прием часто называют "с проектом — без проекта". Он, как и многие другие приемы, основывается на принципе проектного анализа — необходимо все выгоды и затраты измерять в денежном

выражении. В тех же случаях, когда выгоды заранее заданы, но трудно измеримы в денежном выражении, используют способ наименьших затрат. Из всех альтернативных проектов, имеющих одну и ту же выгоду, находят наименее дорогостоящий проект, т.е. наиболее эффективный способ осуществления затрат для достижения поставленной в нем цели.

В проектном анализе, как и в других областях экономики, используется понятие "стоимость денег во времени". Он означает, что рубль "полученный раньше, стоит больше, чем рубль, полученный позже". И этому есть по крайней мере три причины: инфляция, возможность положить деньги под проценты и риск. В результате рубль обладает текущей и будущей стоимостью. В экономическом и финансовом анализе для их измерения используют специальные технические приемы, называемые вычислением сложного процента и дисконтированием.

В экономическом анализе за ставку процента (ставку дисконта) принимают уровень доходности наиболее прибыльного из альтернативных вариантов; в финансовом для этого используют типичный процент, под который предприятие, фирма, предприниматель могут занять финансовые средства. В проектном анализе эффективность проекта измеряется его доходностью, измерителями которой являются чистая текущая стоимость и внутренняя норма окупаемости (доходности), а также показатели наименьших затрат, рентабельности, срока окупаемости и др.

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

### 2.1. СУЩНОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ ОПЕНКИ ИНВЕСТИЦИЙ

Одним из наиболее ответственных и значимых этапов прединвестиционных исследований является обоснование экономической эффективности инвестиционного проекта, включающее анализ и интегральную оценку всей имеющейся технико-экономической и финансовой информации. Оценка эффективности инвестиций занимает центральное место в процессе обоснования и выбора возможных вариантов вложения средств в операции с реальными активами.

До перехода экономики на рыночные отношения широко использовались способы абсолютной и сравнительной экономической эффективности капитальных вложений и новой техники. В их основу был положен критерий народнохозяйственного эффекта, который можно получить в результате создания и реализации объекта инвестиций. Абсолютная экономическая эффективность рассчитывается как отношение прибыли (снижение себестоимости и т.п.) к вызвавшим ее потенциальным вложениям. Сравнительная экономическая эффективность рассчитывается так называемым методом приведенных затрат, который основан на использовании директивно устанавливаемого норматива срока окупаемости капитальных вложений

или обратной ему величины — нормативного коэффициента эффективности, имеющего различные значения для расчета приведенных затрат и дисконтирования.

При всей своей позитивной роли используемые ранее способы оценки эффективности капитальных вложений и новой техники оказались невостребованными в новых рыночных условиях хозяйствования. Стало очевидным, что в условиях рыночных отношений в основе расчетов экономической эффективности инвестиционных проектов должны лежать иные критерии и методы.

*Методы оценки эффективности инвестиционных проектов* — это способы определения целесообразности долгосрочного вложения капитала в различные объекты (проекты, мероприятия) с целью оценки перспектив их прибыльности и окупаемости. Инвестиционные проекты, включая предложения по разработке новой конструкции машин и оборудования, технологии, новых материалов и другие мероприятия, должны подвергаться детальному анализу с точки зрения конечных результатов, критерия оптимальности — показателя, выражающего предельную меру экономического эффекта принимаемого решения для сравнительной оценки возможных альтернатив и выбора из них наилучшего.

В странах с развитой рыночной экономикой разработаны и широко применяются методы оценки инвестиций, основанные преимущественно на сравнении прибыльности (эффективности) вложенных средств в различные проекты. При этом в качестве альтернативы инвестициям в тот или иной проект выступают финансовые вложения в другие объекты, а также помещение средств (капитала) в банк под проценты или обращение их в ценные бумаги.

Известно, что капитал, вложенный в инвестиционные проекты вместе с частью прибыли от их реализации, реинвестируется в активы с целью получения дохода (прибыли) в будущем. С этих позиций отдельные детали проектов могут показаться не столь существенными. Вместе с тем на отдельные стандартизированные вопросы предстоит ответить в самом начале финансового анализа (расчета эффективности). Например: цель, преследуемая проектом

(чем он вызван, какими обстоятельствами, его основная цель, зачем он нужен, где будет осуществлен и почему); действие, оказываемое на текущую и перспективную деятельность базовой фирмы; изменение или неизменение организационной структуры, качества продукции, объемов производства, экологии и т.д.; сроки для достижения результатов реализации проекта (например, проектной мощности, какое для этого требуется оборудование, сроки поступления и цена продажи, др.); инвестор и объемы инвестирования.

Критериями для обоснования эффективности инвестиционного проекта могут быть максимум прибыли или доходности, минимум трудовых затрат, времени достижения цели, доля рынка, качество продукции, безубыточность и др. Крайне важно при этом рассчитать и проследить направления потоков денег: капитальные расходы — на выкуп (аренду) земли и подготовку площадки, строительство зданий и сооружений, приобретение (проектирование, изготовление) оборудования и машин, обучение специалистов; текущие расходы — на сырье и материалы, топливо и энергию, труд и т.д.; доходные статьи — на экономию затрат, роялти (регулярные платежи, вознаграждение за право пользования предметом лицензионного соглашения), правительственные займы и т.д.

Инвестиционные проекты могут быть оценены различными способами, но, по-видимому, при использовании любого из них (кроме экологических, социальных и некоторых других проектов) важно знать уровень дохода, который обеспечат инвестиции, и размер дополнительной прибыли, который они принесут. В долгосрочном периоде, если за основу расчетов принимается жизненный цикл продукции (товара), ответ на поставленные вопросы могут дать одинаковые результаты, в краткосрочном — возможны значительные различия. Это связано с тем, что при новом строительстве приобретается новое оборудование или разрабатывается новая продукция, из-за чего расход средств превышает их поступления.

Любой инвестиционный проект при всех его положительных характеристиках не будет принят к осуществле-

нию, если не обеспечит возмещение вложенных средств за счет доходов от реализации продукции (работ, услуг), получения прибыли, обеспечивающей окупаемость и рентабельность инвестиций не ниже желаемого уровня (срока). Оценка реальности достижения именно таких результатов и является ключевой задачей анализа финансово-экономических параметров любого проекта вложения средств в реальные активы.

Критерии, используемые для оценки инвестиционных проектов, должны отражать главные аспекты и условия их применения. При всем их многообразии они объединяются в следующие группы: финансово-экономические, нормативные, ресурсные и др. К *финансово-экономическим* относят стоимость проекта, чистую текущую стоимость, полученную путем дисконтирования, прибыль, рентабельность (отдача инвестиций), внутреннюю норму прибыли (коэффициент, при котором текущая величина поступлений по проекту равна текущей сумме инвестиций, а величина чистой текущей стоимости — нулю), период окупаемости и др. К числу *нормативных критериев* относят правовые критерии (нормы национального и международного права), требования стандартов, конвенций и т.п., патентоспособность и иные условия соблюдения прав интеллектуальной собственности. Несоблюдение любого из них может сделать эффективный проект невыполнимым. *Ресурсные критерии* также определяют потенциальную возможность осуществления проекта. Они подразделяются на группы: научно-технические ресурсы (наличие необходимого научно-технического задела, специалистов соответствующего профиля и квалификации и др.), производственные (наличие производственных мощностей по выпуску данного проекта, материальных ресурсов), технологические варианты (оценка конкурирующих технологий), объемы и источники финансовых ресурсов и др.

Отдельные инвестиционные проекты или направления инновационной деятельности могут оцениваться также и с позиций приемлемости прогнозируемых сроков достижения тех или иных конкретных результатов: завершение проектирования, выход на рынок и закрепление на нем,

достижение намеченной прибыльности (рентабельности), окупаемости инвестиций и др.

Определенный интерес представляет и расчет эффективности от ускорения выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. С одной стороны, ускорение процесса исследования и разработок (проектирования, конструирования, строительства) на этой стадии осуществления проекта требует значительных затрат, с другой — возникает возможность более раннего выхода на рынок с новым эффективным продуктом (товаром, изделием), в производстве которого фирма будет монополистом, хотя бы и на каком-то коротком промежутке времени. Каждый потенциальный проект должен оцениваться и на его соответствие политическим и социальным условиям в стране с учетом их возможных изменений.

Поскольку процесс создания и реализации инвестиционного проекта является динамическим процессом, для его описания используют имитационные модели, реализуемые с помощью компьютерной техники. В них в качестве переменных используют технико-экономические и финансовые показатели инвестиционного проекта, а также параметры, характеризующие внешнюю экономическую среду, такие как характеристика рынков сбыта, инфляция, проценты по кредитам и др.

На основе этих моделей определяются потоки расходов и доходов, рассчитываются показатели эффективности, строятся годовые балансы результатов производственной деятельности, анализируется влияние внешних и внутренних факторов проекта на результаты его функционирования. В индустриально развитых странах крупные промышленные и финансовые корпорации создают математические модели собственного развития и эффективного размещения капитала. Средствами математического моделирования широко пользуются и различные консультационные фирмы, выполняющие исследование эффективности инвестиционных проектов по заказам клиентов.

Одной из таких имитационных моделей для исследования инвестиционных проектов, реализованной в виде

пакета программ для ПЭВМ, является система КОМФАР (COMFAR-Computer model for feasibility analysis and reporting), разработанная организацией ООН по промышленному развитию ЮНИДО (United Industrial Development Organization).

Система позволяет получить значительную графическую информацию о результатах при варьировании ряда исходных данных: объема реализации, производственных издержек, процентов за кредит и др. Такая программа получила широкое распространение и используется банками, финансирующими промышленное развитие, консультационными учреждениями, поставщиками оборудования и учебными заведениями.

Система КОМФАР находит широкое применение и в отечественной практике для анализа и оценки экономической эффективности инвестиционных проектов, ориентированных в первую очередь на привлечение и использование иностранных инвестиций. Результаты расчетов эффективности и представление выходной информации в этой системе соответствуют принятым международным стандартам, что, в свою очередь, необходимо для успешной реализации переговорных процессов с иностранными инвесторами.

К недостаткам системы КОМФАР следует отнести то, что в ней исходная информация для выполнения расчетов недостаточно приспособлена и неполностью соответствует структуре калькуляции затрат и данных отчетности, принятых на отечественных предприятиях. К ее недостаткам относят и несоответствие налогового блока отечественным условиям налогообложения, жесткую заданность перечня исходных данных при ограниченности их количества, трудность учета инфляции, "закрытый" характер пакета.

Для использования этой системы статистические, бухгалтерские и другие данные отчетности отечественных предприятий необходимо переструктурировать, но эта процедура трудоемкая и требует специальной подготовки аналитиков. Вместе с тем вполне возможна разработка специальной программы, обеспечивающей необходимый перерасчет данных и наиболее полное использование си-

стемы в отечественной практике. В настоящее время для расчетов экономической эффективности инвестиционных проектов рекомендуется предоставлять необходимые данные по содержанию и в форме, принятой в отечественной практике, а результаты расчетов — в показателях, принятых международными организациями (фирмами, предприятиями).

Известен и программный пакет ТЭО-ИНВЕСТ, базирующийся на методике ЮНИДО и предназначенный для разработки бизнес-планов предприятий любой формы собственности. В нем предусмотрена возможность "подстройки" расчетных параметров под реальную экономическую ситуацию, а также графическое отображение показателей деятельности предприятия — ликвидности, доходности, платежеспособности. Пакет разработан НПП "Система" при Институте проблем управления РАН.

Пакет PROSPIN (Project Profile Screening and Preappraisal information system) создан на основе электронных таблиц и предназначен для формирования инвестиционного проекта, анализа последствий изменения выбранных параметров, подготовки двух или более сценариев перспектив проекта. Отчет, составленный с помощью этой программы, представляет собой законченный вариант финансовой отчетности с учетом заданных ограничений (по числу ресурсов и срокам инвестиций) и позволяет достаточно быстро проанализировать различные варианты с целью дальнейшего их использования.

Как и КОМФАР (COMFAR), "закрытым" является программный пакет "PROJECT EXPERT", поэтому его необходимо постоянно адаптировать к изменяющимся условиям реализации проекта. Его использование позволяет выполнять качественный анализ проекта по 40 позициям — по реальности его концепции, качественным показателям, общественной значимости, рыночному потенциалу и т.д. Ответы экспертов оцениваются по 5-балльной шкале, после чего оценки суммируются. Анализ рисков выполняется по 71 позиции, которые охватывают 11 стадий проектов. Здесь эксперт выбирает лишь уровень рис-



ка по каждой позиции (высокий, средний, низкий) и формулирует соответствующие комментарии к нему.

Выбор методов и критериев оценки инвестиционных объектов зависит от специфики проекта, заложенных в нем нововведений (инноваций), типа отрасли и ряда других факторов. Окончательное же решение принимается заказчиком, согласовывается с инвестором, партнерами, контрагентами и другими заинтересованными лицами.

Поскольку смысл экономического обоснования любого инвестиционного проекта заключается в определении целесообразности будущих выгод и насколько они оправдывают сегодняшние затраты, здесь возможно использование одного из вариантов графика альтернативных возможностей потребления (рис. 2.1).

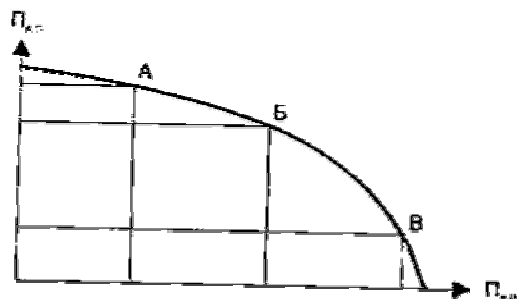


Рис. 2.1. Альтернативы инвестирования и потребления;  
 $\Pi_{н.п.}$  и  $\Pi_{к.п.}$  — потребление в начале и конце периода соответственно;  
 А, Б и В — альтернативные варианты решений

Из рис.2.1 видно, что увеличение уровня потребления в конце данного периода достижимо лишь за счет его сокращения в начале этого периода, и наоборот. Однако при всей кажущейся простоте проблема оценки инвестиционных проектов оказывается крайне сложной. Поэтому теория инвестиционного анализа предусматривает использование системы аналитических методов и показателей, которые в совокупности позволяют прийти к достаточно надежному и объективному выводу о приемлемости и привлекательности инвестиций.

В зарубежной, а теперь и в отечественной практике наиболее часто применяются пять основных методов, которые условно объединяют в две группы. В первую из них включены методы, основанные на использовании концепции дисконтирования, такие как метод определения чистой текущей стоимости, расчета рентабельности инвестиций и внутренней нормы прибыли. Вторую группу составляют простые или традиционные методы (методы, не предполагающие использования концепции дисконтирования), в частности метод расчета срока окупаемости инвестиций и метод средней (расчетной, простой или годовой) нормы прибыли (иногда его называют методом определения бухгалтерской рентабельности инвестиций), а также путем нахождения точки безубыточности и использования анализа динамичности и вероятности.

Прединвестиционные исследования и сбор информации, в полном объеме необходимой для обоснования эффективности проекта, являются достаточно трудоемким и дорогостоящим процессом. По этой причине оценка эффективности объекта инвестиций обычно осуществляется в два этапа. На начальном этапе выполняется ориентировочная оценка, цель которой — определить целесообразность выполнения прединвестиционных исследований в полном объеме. На втором этапе осуществляется полномасштабное исследование. Для ориентировочной оценки используют тот же аналитический аппарат, что и для полномасштабных исследований. Это позволяет заменить недостающие данные экспертными и другими предварительными оценками и уменьшить объем необходимых расчетов. Вместе с тем с целью предотвращения негативных последствий и значительного ущерба от создания и внедрения нерационального или недостаточно эффективного проекта оценку его эффективности следует выполнять (уточнять) на каждом этапе его разработки.

Следует также отметить, что для избежания излишних сложностей при рассмотрении сущности и действия методов оценки экономической эффективности инвестиций используются допущения об отсутствии налогов, риска и неопределенности. Вместе с тем оценка риска или

неопределенности, связанной с инвестициями, является важной частью процесса принятия инвестиционных решений. Проблемы же риска и неопределенности, как и налогообложения, достаточно сложны и требуют специального рассмотрения.

## 2.2. ДИСКОНТИРОВАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов осуществляется с помощью системы показателей и различных критериев, имеющих одну важную особенность — используемые при их определении расходы и доходы рассредоточены во времени, а поэтому приходится приводить их к одному (базовому) моменту. И причина в этом — неодинаковая ценность денежных средств во времени, т.е. рубль, вложенный сегодня в инвестиции, не тождествен рублю через год — два, и т.д. Разное отношение к одной и той же денежной сумме вызвано не только возможной инфляцией, но и тем, что вложенный рубль в любое коммерческое мероприятие, включая и помещение его на депозитные счета в банке, способен через определенный период времени (месяц, год) превратиться в большую сумму за счет полученного дохода (процентов).

Таким образом, выплаченный (затраченный) сегодня рубль будет стоить дороже, чем через месяц, квартал или год (т.е. в будущем) под воздействием таких факторов, как инфляция, процентный доход (если рубль будет помещен в банк) и риск (например, кредитор может не выполнить своего обязательства или, скажем, проект по ряду причин оказался не настолько эффективным, как это ожидалось). Поэтому в практике инвестиционного проектирования (и в ряде других случаев) используют метод уравнивания текущих расходов и доходов по проекту с изменениями, вызванными указанными причинами.

Приведение разновременных экономических показателей таких как текущая стоимость, рассредоточенные по времени платежи к началу заключения финансовой сдел-

ки, разновременные затраты и результаты к текущему моменту времени или началу расчетного года и др., к сопоставимому по временному периоду виду осуществляется с помощью так называемого *фактора времени*. Сравнимые варианты приводятся в сопоставимый вид по фактору времени путем умножения (деления) затрат и результатов соответствующего периода (года, квартала, месяца) на *коэффициент приведения*, определяемый по формуле простых или сложных процентов. Необходимость сопоставления затрат и доходов, возникающих в разное время, является одним из принципов проектного анализа.

Предположим, что предприятию (предпринимателю, другому физическому или юридическому лицу) выдан кредит, но его возврат может быть осуществлен, например, одним из вариантов: вместе с процентами в конце периода кредитования; с выплатой процентов в конце каждого периода, установленного по соглашению между собственником капитала и заемщиком; или возвращение кредита по частям вместе с процентами в оговоренное соглашение время.

**Пример 1.** Предприятию выдан кредит в сумме 100 тыс. руб. под простые проценты, составляющие 10 % годовых сроком на четыре года. В этом случае оно будет три года выплачивать по 10 тыс. руб. в год, а сумма, возвращаемая им в конце четвертого года, составит  $100 + 10 \cdot 4 = 140$  тыс. руб. Проценты начисляются пропорционально периоду времени (например, в годах), на который был выдан кредит.

Отсюда сумму средств, начисленную по простым процентам  $K_n$ , можно определить по выражению

$$K_n = K \cdot t \cdot E,$$

где  $K$  — сумма кредита;  $t$  — количество лет (месяцев и т.д.), на которые выдан кредит;  $E$  — процентная ставка (от англ. interest rate).

Возвращаемая сумма кредита вместе с процентами может быть найдена из выражения  $K \cdot (1 + E \cdot t)$ .

**Пример 2.** Если кредитор, как и в первом случае, начисляет проценты (10 % годовых), но не выплачивает их, а прибавляет к первоначальной сумме кредита, то в конце периода времени кредитования возвращается сумма кредита с начисленными процентами. В этом слу-

чае сумма кредита в конце первого года составит  $100(1,1)^1 = 110$  тыс. руб.; во втором —  $100(1,1)^2 = 121$ ; третьем —  $100(1,1)^3 = 133,1$  и в четвертом (последнем году вместе с кредитом) —  $100(1,1)^4 = 146,4$  тыс. руб.

Тогда коэффициент простых процентов  $K_{п.п}$  будет равен

а формула сложных процентов для расчета сумм возврата кредита в конце периода кредитования вместе с процентами примет вид

$$K(1+E)^t.$$

Выражение  $K(1+E)^t$  и называют коэффициентом сложных процентов. Он позволяет исчислять доход, получаемый как на основную сумму вклада, так и на любые ранее начисленные проценты.

В экономическом и финансовом анализе для измерения текущей и будущей стоимости (денежной суммы) проекта используют специальный прием, называемый дисконтированием. Дисконтирование — это способ определения исходных (начальных) сумм затрат (или конечных результатов) посредством использования коэффициента дисконтирования (дисконта, дисконтирующего множителя), позволяющего приводить будущие денежные поступления к текущей, сегодняшней стоимости. Коэффициент широко используют при решении экономических задач в области банковской и страховой деятельности, в частности при приведении рассредоточенных во времени платежей к началу сделки, многосторонних расчетах, кредитовании, определении страхового риска неплатежа и других случаях, а также при статистических расчетах и анализах и, конечно же, при определении экономической эффективности инвестиций.

Дисконтирование является процессом, обратным начислению сложных (простых) процентов. Сложные проценты позволяют определить увеличение первоначальной суммы кредита за счет начисленных процентов при движении от текущего к будущему моменту времени, дисконтирование — обесценение будущих денежных сумм при

приведении их к текущему времени. В расчетах сложных процентов и при дисконтировании часто пользуются таблицами, в которых для каждого периода  $t$  и каждой ставки процента  $E$  вычислены заранее величины  $(1+E)^t$  и  $(1+E)^{-t}$ . Их соответственно называют фактором сложного процента (множителем наращивания капитала) и фактором дисконтирования (дисконтным множителем).

Считается, что ставка дисконта должна быть не меньше фактической ставки процента, выплачиваемой инвестором по долгосрочным займам на рынке капитала. Так как рынок капитала часто не существует, то и норматив дисконтирования должен отражать дополнительные издержки капитала: возможные поступления на некоторую его сумму, инвестируемую в любом другом месте. Во всех случаях он должен характеризовать прибыльность инвестиций.

Рассмотрим это на следующем условном примере. Предположим, что фирма (предприятие) по проекту должна выпускать 90 тыс. м<sup>3</sup> лесоматериалов в год. Текущие издержки производства могут составить 80 тыс. руб., а цена — 100 тыс. руб./м<sup>3</sup> общие издержки — 7200 (90 000 · 80 000) млн руб. в год (или 600 млн руб. в месяц), прибыль — 1800 (100 - 80) · 90 000 млн руб., основной капитал — 10 млрд руб. Скажем, что предприятие (его основные фонды) просуществует в проектном объекте 10 лет. За этот срок будет получено прибыли 18 (1,8 × 10) млрд руб.

Такой инвестиционный проект можно считать экономически целесообразным и эффективным, но возникает вопрос: будут ли сегодняшние 1,8 млрд руб. стоить столько же через 5 или 10 лет? Наверное, нет, потому что деньги могут быть вложены, например, в банковский депозит, в ценные бумаги и будут приносить определенную прибыль (доход). Поэтому 18 млрд руб., полученные через 10 лет, будут оцениваться меньшей суммой, чем сегодня; или рубль, полученный сегодня, стоит больше, чем тот, который предприятие (фирма, предприниматель) получит в будущем.

В этом случае закономерен вопрос: сколько стоит сегодня один рубль? Ответ зависит от ставки процента — нормы, по которой можно получить ссуду или предоставить кредит. Процентная ставка — это относительная ве-

личина, используемая для определения размера процентов, уплачиваемых собственнику капитала за право его использования. Ставка процента для дисконтирования и есть ставка дисконта.

Если дисконтирование, как и начисление сложных процентов, базируется на использовании ставки процента, то, естественно, возникает вопрос об определении ее величины, чему уделялось немаловажное внимание еще в доперестроечный период. Так, в действующих ранее методических рекомендациях этот показатель назывался нормативом приведения и устанавливался он в диапазоне 0,08 — 0,1. В условиях же рыночной экономики смысл этого показателя изменился и он стал рассматриваться как процентная ставка, определяемая в экономическом анализе как уровень доходности, который можно получить по разным инвестиционным возможностям.

Например, если для данного проекта имеется возможность вложить средства, скажем, в государственные облигации под 30 % годовых, или в акции перспективных фирм, дающих 50 % годовых, или же положить их в банк под 40 % годовых, то для экономического анализа ставка дисконта может составить 50 %.

При финансовом же анализе за ставку дисконта принимают процент, под который предприятие (фирма, предприниматель) сможет отложить финансовые средства. Если банки кредитуют проект по ставке 50 %, то это и будет ставкой дисконта. Однако если в проекте уровень риска превышает обычный для данных условий, то и ставку дисконта следует принимать выше, а фирме нужно получить больший доход, чтобы компенсировать возможные потери, связанные с риском. Следовательно, и кредитор (банки и т.п.) будет выдавать кредит на осуществление рискованного проекта под более высокие проценты.

Размер процентной ставки устанавливается обычно с учетом необходимости покрытия расходов банка (кредитора, инвестора), затрат по привлечению источников кредитных ресурсов и получения маржи (надбавки к общепринятой или установленной стоимости кредита, уплачен-

ной конкретным заемщиком). Величина ставки зависит от срока использования кредита, степени риска от неплатежеспособности заемщика, характера предоставленного обеспечения и кредитуемого мероприятия.

Процентная ставка может быть *фиксированной*, когда ее размер остается неизменным в течение срока действия договора; и *плавающей*, дающей банку право менять ее размер в соответствии с изменениями конъюнктуры рынка кредитных ресурсов, состоянием денежного обращения, процентной политикой. Плавающая ставка часто применяется при средне- и долгосрочных кредитах, когда ее размер не фиксируется на весь срок ссуды, а пересматривается через согласованные между банком (кредитором) и заемщиком промежутки времени. В большинстве случаев при плавающей ставке рискует заемщик.

Ставка, исчисляемая к начальной сумме долга и выплачиваемая одновременно с возвратом кредита, называется *декурсивной*; а исчисляемая к начальной сумме долга и выплачиваемая в момент предоставления кредита — *антисипативной*.

Различают также *номинальную ставку процента*, увеличивающую стоимость единицы денежного капитала (она показывает, на сколько процентов он возрастает к определенному сроку по сравнению с предоставленным сегодня в кредит); и *реальную*, измеряемую количеством продукции (товаров, услуг), которые можно действительно приобрести (она отражает состояние и прирост покупательной способности денежного капитала). Чем выше уровень инфляции  $I$ , тем значительнее разница между номинальной  $H_{с.л}$  и реальной  $P_{с.п}$  ставкой, так как  $P_{с.п} = H_{с.л} - I$ .

В банковской практике различают годовую эффективную и номинальную процентные ставки. При этом используется схема сложного процента. Например, если номинальная годовая ставка составляет 10 % и номинальный квартальный процент равен 0,025, тогда при условии поквартального начисления процентов эффективный годовой процент (эффективная ежегодная стоимость кредита) будет равен уже 10,38 %.

Рассмотрим это более подробно. Обозначим  $E$  — эффективная годовая ставка дисконтирования {эффективная ежегодная стоимость кредита/100};  $E_n$  — номинальная годовая ставка;  $E_n/n$  — эффективная ставка за часть года;  $n$  — число начислений процентов (компаундинга) в году (например, при поквартальном начислении процентов  $n = 4$ ). Тогда эффективную годовую ставку дисконтирования  $E$  можно рассчитать следующим образом:

$$1 + E = (1 + E_n/n)^n,$$

откуда  $E = (1 + E_n/n)^n - 1$ .

В нашем примере  $E_n = 0,10$  и  $n = 4$ , а эффективная ставка за квартал  $E_n/n = 0,025$ . Тогда

$$E = (1,025)^4 - 1 = 1,1038 - 1 = 0,1038, \text{ или } 10,38 \%$$

Предположим, что банк платит вкладчикам номинальный годовой процент 50, но начисляет проценты ежеквартально. Номинальный процент за квартал составит  $50/4 = 12,5$ . Эффективный годовой процент будет равен  $\{1 + 0,125\}^4 - 1 = 1,6018 - 1 = 0,6018$ , или 60,18 %.

Если банк-конкурент предложит тот же самый номинальный процент, но с начислениями ежемесячно, эффективная ставка за месяц будет равна  $50/12 = 4,16666$ , а эффективный годовой процент в этом случае составит  $(1 + 0,416666)^{12} - 1 = 1,6320922 - 1 = 0,6320922$ , или 63,2 %.

Переход от ежеквартального начисления процентов к ежемесячному увеличил годовой процент на 3,02 (63,2 -- 60,18) % в год.

Размеры процентных ставок за кредиты, устанавливаемые коммерческими и государственными банками, формируют иерархическую систему ставок. Воздействуя на эту систему, государство оказывает регулирующее влияние на уровень инвестиций и денежное обращение, т.е. создает благоприятную экономическую конъюнктуру.

Если предположить, что в банк внесли 100 тыс. руб. под 10 % годовых, то через год сумма вклада составит, тыс. руб.:

$$100 + 100 \cdot 0,1 = 100 \cdot (1 + 0,1) = 110.$$

И если предположим, что со счета в банке деньги не будут сниматься, то окончательная сумма после 2-летнего срока составит, тыс. руб.:

$$(100 (1 + 0,1) \cdot (1 + 0,1)) = 100 (1 + 0,1)^2 = 121.$$

Далее предположим, что ставка процента равна  $E$ , тогда 1 руб. может быть инвестирован, чтобы получить через год  $1+E$  руб. Следовательно,  $1+E$  руб. является стоимостью сегодняшнего рубля. Это то количество денег, которое дает каждый рубль через год, если он приносит прибыль при учетной ставке  $E$ . Через два года она будет  $(1 + E) (1 + E) = (1 + E)^2$ , через три года —  $(1 + E)^3$  и через  $t$  лет  $(1 + E)^t$ .

Следовательно, сумма годовых процентов каждый год увеличивается, так как инвестор получает доход как с первоначального капитала, так и с процентов, полученных в предыдущие годы. Для определения стоимости, которую будут иметь инвестиции через несколько временных периодов (лет, кварталов, месяцев), применяют следующую формулу:  $P = K (1 + E)^t$ ,

$$(2.1)$$

где  $P$  — будущая величина стоимости (будущая, конечная стоимость инвестиций через  $t$  лет);  $K$  — текущая (современная) величина суммы, инвестируемой ради получения дохода в будущем, ее обозначают как PV (англ. present value);  $t$  — число стандартных периодов времени, в течение которых инвестиции будут участвовать в коммерческом обороте (порядковый номер года, число кварталов или месяцев при ежеквартальном или ежемесячном начислении процентов).

В формуле (2.1) будущая стоимость — это сумма средств, которая инвестируется сегодня в любой форме и которой предприятие будет располагать через интересующий период времени, в течение которого эти деньги будут "работать" (приносить доход). В иностранной литературе эту величину чаще обозначают аббревиатурой FV (от англ. future value). Величину процентной ставки  $E$  называют

нормой (нормативом) дисконтирования и трактуют как норму (степень) предпочтения доходов, получаемых в настоящий момент, по отношению к доходам, которые могут быть получены в будущем. Процесс увеличения основной суммы средств (например, вклада и т.п.) за счет накопления процентов называют начислением сложного процента, а обратный ему процесс — дисконтированием.

Таким образом, в процессе дисконтирования и оценки эффективности инвестиций используют такие понятия, как будущая и текущая стоимость денег. Это вызвано тем, что инвестирование является длительным процессом, при котором приходится сравнивать стоимость средств вначале и при их возврате в виде будущей прибыли, амортизации и т.п.

*Будущая стоимость денег* — это их стоимость, инвестированная в настоящий момент, но которую они (средства, деньги) будут иметь через определенное время с учетом ставки процента. Ее расчет связан с *наращением этой стоимости* путем добавления к первоначальной сумме размера процентных платежей по принятой процентной ставке.

*Текущая (современная, настоящая) стоимость денег* — это сумма будущих денежных поступлений, приведенных к текущему периоду с использованием дисконтной ставки (ставки процента). Этот процесс является обратным наращению при обусловленном конечном размере денежных средств и определяется вычитанием из будущей (конечной) стоимости средств дисконта (суммы процента). Текущую стоимость денег используют в случаях, если необходимо определить, сколько средств нужно вложить сегодня, чтобы получить заранее установленную сумму через определенный период.

Наращение и дисконтирование стоимости может рассчитываться как по простым, так и по сложным процентам. Простые проценты применяются в основном при краткосрочном инвестировании в конце одного периода платежа, т.е. сумму процента  $\Pi$  за установленный период можно найти по выражению  $\Pi = K \cdot t \cdot E$ , а будущую стоимость — по формуле

$$P = K + \Pi = K(1 + t \cdot E),$$

где  $K$  — первоначальная стоимость инвестиций;  $t$  — продолжительность инвестирования (количество периодов, по которым выплачивается каждый платеж по процентам);  $E$  — процентная ставка, выраженная десятичной дробью. Выражение  $(1 + t \cdot E)$  называют коэффициентом (множителем) наращения простых процентов. Его значение всегда больше единицы.

**Пример.** Первоначальная сумма вклада (инвестиций) составляет  $K = 30$  млн руб., процентная ставка, выплачиваемая ежеквартально, — 20 %. Сумма простого процента за год —  $\Pi = 30 \cdot 0,20 \cdot 4 = 24$  млн руб.; будущая стоимость с учетом начисленной суммы по процентам —  $P = 30 + 24 = 30(1 + 4 \cdot 0,2) = 30 \cdot 1,8 = 54$  млн руб.

Сумму дисконта  $D$  (по простым процентам) в целом за период инвестирования исчисляют по формуле

Из вышеприведенного примера  $D = 30 - 30/(1 + 4 \cdot 0,2) = 30 - 30 \cdot 1,8 = 30 - 1,67 = 13,3$  млн руб. Настоящая стоимость денежных средств (инвестиций)  $K$ , необходимых для получения через год 30 млн руб., должна составить  $K = P - D = 30 - 13,7 = 16,3$  млн руб.

*Сложные проценты* — это сумма доходов, образуемая в результате вложения средств (инвестирования) в случае, если начисленная сумма по простым процентам присоединяется к сумме основного вклада и в последующем платежном периоде сама приносит доход (на нее начисляются проценты). Сумму вклада по сложным процентам и находят по формуле (2.1).

Примером расчета будущей стоимости может служить планирование накопления амортизации, т.е. денежных средств, позволяющих приобрести новые основные фонды. Их стоимость обычно столь велика, что произвести замену в момент их полного износа за счет, например, прибыли предприятия не представляется возможным. Для этой цели и накапливаются амортизационные отчисления. Такой механизм полного восстановления основных фон-

дов признается законодательствами практически всех стран, и сумма амортизации исключается из налогооблагаемой прибыли. Но для того чтобы она выполняла свое назначение, необходимо знать, какой суммой предприятие будет располагать в будущем при известных суммах отчислений в настоящее время.

**Пример.** Предприятие будет вносить в конце каждого года на специальный счет в банке, скажем, по 100 млн руб. в течение трех лет при ставке по депозиту 10 %. Необходимо знать сумму средств, которыми предприятие будет располагать через три года.

Первые 100 млн руб. пролежат в банке, "зарабатывая" проценты, 2 года, вторые — 1 год, а третьи — 0 лет. Используя формулу (2.1) расчета будущей стоимости, найдем ту величину, до которой возрастет каждый из взносов до момента изъятия общей суммы со счета. А затем, сложив их, найдем окончательную величину средств, которой будет располагать предприятие через три года. Записать это можно так:

$$100(1 + 0,1)^2 + 100(1 + 0,1)^1 + 100(1 + 0,1)^0 = 331.$$

Таким образом, будущая стоимость годового вклада составит 331 млн руб.

Используя метод дисконтирования, определяют будущую стоимость, которую можно получить через определенное число временных периодов (лет и т.п.), и рассчитывают, сколько средств следует вкладывать сейчас, чтобы довести их сумму при определенной ставке процента до предполагаемой (заданной) величины (суммы). Формула (2.1) показывает, как вычислить будущую сумму  $P$  при известной величине начальных инвестиций  $K$ . По этой формуле несложно определить значение начальной суммы инвестиций  $K$ :

$$K = P/(1 + E)^t. \quad (2.2)$$

**Пример.** Родители решили детям, достигшим 17 и 18 лет, подарить к 20-летию по 10 млн руб. каждому. Необходимо знать, какую сумму они должны иметь сегодня при ставке в 10 %. В этом случае определяется будущая и текущая стоимость. Показатель для расчета будущей стоимости  $(1 + E)^t$  при  $E = 10\%$  составит по годам: 1-й — 1,10; 2-й — 1,21 и 3-й — 1,331. Соответственно для текущей стоимости  $1/(1 + E)^t$ : 1-й год — 0,90909; 2-й — 0,82645 и 3-й — 0,75131.

Сумма в 10 млн руб. должна составить для старшего ребенка через 2 года, для младшего — через 3 года. Приведенная сумма для старшего ребенка  $K = P/(1 + E)^2 = 10/1,21 = 8,2645$ , для младшего —  $10/1,331 = 7,5131$  или  $10 \cdot 0,82645 = 8,2645$  и  $10 \cdot 0,75131 = 7,5131$ . Общая сумма  $8,2645 + 7,5131 = 15,7776$ . Через два года общая сумма составит:  $15,7776 \cdot 1,21 = 19,091$ . Через два года, после выдачи старшему ребенку, останется сумма  $19,091 - 10 = 9,091$  млн руб. В конце третьего года эта сумма увеличится до  $9,091 \cdot 1,1 = 10$  млн руб.

Выражения  $(1 + E)^t$  и  $1/(1 + E)^t$  называют множителями наращивания и дисконтирования соответственно, которые определяются по формуле сложных процентов. Для их расчета разработаны специальные таблицы (приложения 1 — 3), с помощью которых сравнительно легко рассчитать текущую (настоящую, современную) или будущую стоимость денежных средств.

При анализе и обосновании инвестиционных проектов приходится сопоставлять затраты, которые необходимо осуществить сегодня, и те денежные поступления (денежные потоки), которые можно будет получить в будущем. Эту задачу решают путем определения текущей (современной) стоимости.

**Пример.** Реализация инвестиционного проекта предполагает получение 100 млн руб. в конце каждого из трех последующих лет. Приведенную стоимость исходя из принятой процентной ставки (ставки дисконтирования) на уровне 10 % годовых для каждого из будущих потоков денежных средств можно определить с помощью формулы (2.2), т.е.

$$100 / (1 + 0,1)^1 + 100 / (1 + 0,1)^2 + 100 / (1 + 0,1)^3 = 90,9 + 82,6 + 75,1 = 248,6.$$

Таким образом, текущая стоимость, приведенная к начальному периоду времени, составит 248,6 млн руб.

Формула (2.1) позволяет определить и величину процентной ставки  $E$ , которая должна обеспечить получение через определенное количество временных периодов желаемой суммы денежных средств, т.е.  $E = (P/K)^{1/t} - 1$ .

**Пример.** Инвестор (предприятие, фирма) рассматривает вопрос о целесообразности вложения 150 млн руб. в проект, который через два года может принести 200 млн руб., а годовой доход от инвестиций составляет 10 %. Тогда  $K = P/(1 + E)^t = 200/(1 + 0,1)^2 = 200/1,21 = 165,29$ ;  $E = (P/K)^{1/t} - 1 = 200/150^{1/2} - 1 = \sqrt{1,333} - 1 = 0,1547$ , или

15,47 %. Однако инвестор имеет только 150 млн руб., а проект должен дать 200 млн руб., поэтому ставка процента 10 % годовых недостаточна, она должна быть не менее 15,47 %.

Дисконтирование используют и для оценки будущих доходов, т.е. для определения их величины с учетом фактора времени.

**Пример.** Имеется два варианта финансового положения: вариант 1 — доход составляет 400 млн руб., в том числе 150 млн руб. выплачиваются в данный момент и 250 млн руб. через год; вариант 2 — доход равен 450 млн руб., из них 50 млн руб. выплачиваются сейчас и по 200 млн руб. — в последующие годы (1-й и 2-й). Какой из этих вариантов предпочтительнее, будет зависеть от величины ставки процента. Для того чтобы определить дисконтированную величину этих вариантов дохода, необходимо рассчитать и сложить дисконтированную величину каждого года выплат, т.е.

вариант 1:  $150 + 250/(1 + E)$ ;

вариант 2:  $50 + 200/(1 + E) + 200/(1 + E)^2$ .

Величины дисконтированного дохода в обоих вариантах при ставках 5, 10, 15, 20 и 30 % приведены в табл. 2.1.

Т а б л и ц а 2.1

Дисконтированный доход при различных значениях процентной ставки, млн руб.

Варианты	Процентная ставка, %				
	$E = 0,05$	$E = 0,10$	$E = 0,15$	$E = 0,20$	$E = 0,30$
1	388,09	377,27	367,39	358,33	342,31
2	421,89	397,11	375,14	355,56	322,19

Как видно из табл. 2.1, при ставке 15 % и ниже предпочтительнее вариант 2, а при ставке 20 % и выше — вариант 1. Причина в том, что хотя вариант 1 имеет сумму дохода меньше на 50 млн руб., но она выплачивается быстрее.

При выборе ставки дисконтирования рекомендуется ориентироваться на существующий или ожидаемый усредненный уровень ссудного процента. В условиях рыночной экономики она в значительной мере зависит от хозяйственной конъюнктуры, перспектив экономического развития страны, отрасли и фирмы, мировой системы и других факторов, а поэтому является предметом серье-

ных исследований и прогнозов. К внутренним параметрам инвестиционного проекта, влияющим на величину процентной ставки, следует отнести изменение сроков и стоимости строительства, темпов освоения проектной мощности, потребности в различных видах материальных ресурсов, сбытовых расходов и др.

На результат оценки стоимости денег во времени существенное влияние может оказывать периодичность выплат в течение одного и того же платежного срока. Так, может оказаться более выгодным вкладывать средства под меньшие проценты, но с более частой периодичностью выплат.

**Пример.** Инвестор имеет возможность выбора вложить свои средства в размере, скажем, 100 млн руб. в банк сроком на один год с выплатой: 25 % ежеквартально, или 30 % , во 1 раз в четыре месяца, или 45 %, но 2 раза в год, а также в размере 100 % с выплатой 1 раз в год. Будущая стоимость вклада  $P$  в конце периода (года) в первом случае составит:  $P - 100(1+0,25)^4 = 244$  млн руб.; во втором —  $P = - 100(1 + 0,30)^3 = 220$  млн руб.; в третьем —  $P = 100(1+0,45)^2 = = 210$  млн руб. и в четвертом —  $P = 100(1+1,0) = 200$  млн руб. Наиболее выгодным является вариант выплаты дохода в размере 25 % ежеквартально.

Таким образом, дисконтирование позволяет учитывать различия в сроках проектирования, строительства и освоения инвестиционного объекта, распределение по годам затрат и результатов. Считается, что период дисконтирования, как правило, должен быть равен сроку функционирования объекта. Например, целесообразный срок использования оборудования в нормальных условиях составляет 10—15, транспортных средств — 4—5 лет и т.д. В расчетах следует принимать срок, равный функционированию наиболее важной части основных фондов. Это могут быть машины и оборудование. Стоимость частей основного капитала, срок службы которых выше (например, зданий), определяется по остаточной или ликвидационной стоимости на конец периода дисконтирования. Следует принимать во внимание и замену тех основных фондов, которые имеют более короткий срок износа, определяемого нормами амортизации. В большинстве случаев период дисконти-



рования включает время строительства (оно, как правило, не должно превышать 2 — 3 года) и время эксплуатации объекта инвестиций (примерно 10 лет).

### 2.3. МЕТОД ЧИСТОЙ ТЕКУЩЕЙ СТОИМОСТИ

Метод оценки эффективности инвестиционных проектов основан на определении чистой текущей стоимости чистого дисконтированного дохода — ЧДД, чистого приведенного дохода (NPV. — от англ. net present value), на которую может увеличиться ценность (стоимость) предприятия (фирмы, объекта) в результате реализации проекта.

*Чистая текущая стоимость* — это стоимость, полученная путем дисконтирования отдельно на каждый временной период разности всех оттоков и притоков доходов и расходов, накапливающихся за весь период функционирования объекта инвестирования при фиксированной, заранее определенной процентной ставке (норме процента). Это один из методов оценки инвестиционных проектов, предложенных ЮНИДО. Его суть в том, что для каждого периода величина чистого потока годовой наличности приводится к году начала осуществления проекта, что в сумме и представляет собой чистую текущую стоимость, или чистый дисконтированный доход (как разность между дисконтированными потоками доходов и расходов).

Таким образом, чистая текущая стоимость характеризуется рассредоточенными по периодам времени затратами и доходами, а поэтому для правильной оценки альтернативных вариантов инвестиций учитывают стоимость денег во времени. В реальных условиях приходится делать поправку еще и на риск, но в данном случае рассматриваются варианты, когда денежные оттоки и притоки, стоимость денег во времени известны с полной определенностью (свободны от риска). Кроме того, термин "стоимость денег во времени" часто используется для обозначения ставки дисконтирования. Все это позволяет применять ставку процента, свободную от риска (без поправки на риск).

Принято и ограничение, заключающееся в нулевом налогообложении. Считается, что при отсутствии налогов чистую текущую стоимость инвестиционного проекта можно определить как максимальную сумму, которую может заплатить предприятие (фирма, предприниматель) за возможность инвестировать капитал без ухудшения своего финансового положения. Вообще в анализ должны включаться инвестиции после налогообложения. В учебных же целях первоначально предполагаются нулевые налоги, что позволяет сконцентрировать внимание на методах анализа и оценки инвестиций. К тому же налоговое законодательство подвержено частным изменениям и может отличаться не только в различных странах, но и в рамках одной страны (по регионам и т.п.).

Определить величину дополнительного денежного потока не представляет значительной сложности. Так, если сумма на расчетном счете или в кассе предприятия меняется, то это и называется денежным потоком. В такие потоки следует вносить поправки на вмененные издержки или стоимость альтернативных вариантов. *Вмененные издержки* — это затраты, которые несет фирма вследствие неальтернативного использования факторов производства (трудовые и природные ресурсы, земля, капитал) и тем самым лишается возможности использовать свои ресурсы в другой деятельности. Например, предприятие использует принадлежащее ему оборудование и не платит за него денег, т.е. не несет денежных затрат, но если бы оно сдавало это оборудование в аренду, то получало бы доход. Потерянный доход в данном случае и представляет собой вмененные издержки.

Чистая текущая стоимость является непосредственным воплощением концепции дисконтированной стоимости. Ее расчет осуществляется примерно в следующей последовательности: сначала выбирается необходимая ставка дисконтирования, затем рассчитываются текущая стоимость денежных доходов, ожидаемых от проекта, и текущая стоимость требуемых для данного проекта инвестиций, далее из текущей стоимости всех доходов вычита-

ют текущую стоимость всех инвестиций. Полученная разность и является чистой текущей стоимостью.

Метод оценки эффективности инвестиционных проектов по их чистой текущей стоимости построен на предположении, что представляется возможным определить приемлемую ставку дисконтирования для определения текущей стоимости эквивалентов будущих доходов. Если чистая текущая стоимость больше или равна нулю (положительная) проект может приниматься к осуществлению, меньше нуля (отрицательная) — его, как правило, отклоняют.

Метод чистой текущей стоимости включает расчет дисконтированной величины положительных (поступления) и отрицательных (расходы) потоков денежных средств от проектов. Проект имеет положительную чистую текущую стоимость, если дисконтированная стоимость его входящих потоков превосходит дисконтированную стоимость исходящих. В отечественной экономической литературе аналогом показателя чистой текущей стоимости является суммарный (интегральный) экономический эффект, определяемый разностью совокупного дохода от реализации продукции (мероприятий научно-технического прогресса) за период реализации проекта и всех видов расходов, суммированных за этот же период с учетом фактора времени, т.е. с дисконтированием разновременных доходов и расходов.

Формулу для расчета чистой текущей стоимости  $Ч_{тс}$  можно представить в следующем виде:

$$\begin{aligned} P_1/(1+E)^1 + P_2/(1+E)^2 + \dots + P_t/(1+E)^t - K = \\ = P_t/(1+E)^t - K, \end{aligned} \quad (2.3)$$

где  $P$  (англ. cash flow) — годовой чистый поток реальных денег (поступление денежных средств, денежный поток) в  $t$ -м году;  $t$  — периоды реализации инвестиционного проекта, включая этап строительства ( $t = 0, 1, 2, \dots, T$ );  $E$  — ставка дисконтирования (желаемая норма прибыли, рентабельности);  $K$  — инвестиционные расходы.

Отметим, что размер потоков денежных средств может быть одинаковым, т.е.  $P_1 = P_2 = \dots = P$ . Такие одинаковые и постоянные потоки обычно называют аннуитетом или рентой. В данном случае *аннуитет* — это ежегодная денежная сумма определенного размера (рента), выплачиваемая кредитору в погашение полученных от него средств (инвестиций), включая проценты. В общем случае аннуитет означает как получение периодически уплачиваемой денежной суммы, так и ее выплату.

Дисконтированную стоимость (present value) аннуитетных платежей (обозначим ее  $T_c$ ) определяют по выражению

$$T_c = P(1 - \frac{1}{(1+E)^t}) / E = P(1 - (1+E)^{-t}) / E. \quad (2.4)$$

Вывод формулы можно представить следующим образом:

$$T_c = \frac{P_1}{(1+E)^1} + \frac{P_2}{(1+E)^2} + \dots + \frac{P}{(1+E)^t}. \quad (2.5)$$

где  $P_1 = P_2 = \dots = P$ .

Умножив обе части выражения (2.5) на  $1/(1+E)$ , получим

$$\frac{T_c}{(1+E)} = \frac{P}{(1+E)^2} + \frac{P}{(1+E)^3} + \dots + \frac{P}{(1+E)^{t+1}}. \quad (2.6)$$

Если вычесть из уравнения (2.5) уравнение (2.6), то получим

$$T_c - \frac{T_c}{(1+E)} = \frac{P}{(1+E)} - \frac{P}{(1+E)^{t+1}}. \quad (2.7)$$

Далее умножим полученное выражение (2.7) на  $(1+E)$ :

$$T_c(1+E) - T_c = P - \frac{P}{(1+E)^t}$$

и после упрощения получим

$$T_c + T_c E - T_c = P(1 - \frac{1}{(1+E)^t}),$$

или  $T_c E = P(1 - (1+E)^{-t})$ .

После деления обеих частей полученного выражения на  $E$  и получают исходную формулу (2.4).

Следует иметь в виду, что чистый поток поступлений (cash flow) никоим образом не связан с движением наличных денежных средств, скажем, в кассе предприятия и обозначает другую величину, а именно: чистый денежный результат коммерческой деятельности предприятия. Термины "денежный приток" и "денежный отток" достаточно точно указывают на направление движения денежных потоков (рис.2.2). Первый обозначает полученные предприятием денежные средства (их притоки), второй — расходы денежных средств (их оттоки).

При расчетах чистой текущей стоимости сначала следует определить ставку дисконтирования, которая представляет собой обычный уровень возможной доходности. Соответствующие факторы текущей стоимости применяются затем к притокам (доходам) и оттокам (затратам) в течение предполагаемого срока жизненного цикла проекта. Наконец, текущие стоимости всех притоков (положительные величины) и оттоков (отрицательные величины) суммируются, получившаяся абсолютная величина и есть чистая текущая стоимость. Она может быть положительной или отрицательной в зависимости от того, получается чистый приток или отток денежных средств инвестиционного проекта в течение его жизненного цикла.

Чистая текущая стоимость показывает, действительно ли данные инвестиции в течение жизненного цикла достигают использованного в расчетах уровня доходности  $E$ . Поскольку текущая стоимость зависит от времени и возможного уровня доходности, положительная  $Ч_{т.с}$  показывает, что вызываемый инвестициями денежный поток в течение всей экономической жизни (деятельности) проекта (объекта инвестиций) превысит первоначальные капитальные вложения, обеспечит необходимый уровень доходности на вложенные фонды и увеличение рыночной стоимости. Отрицательный результат означает, что проект ниже требуемой ставки дисконтирования.

Бесспорно, анализ денежных притоков и оттоков является важным при оценке инвестиционных проектов.

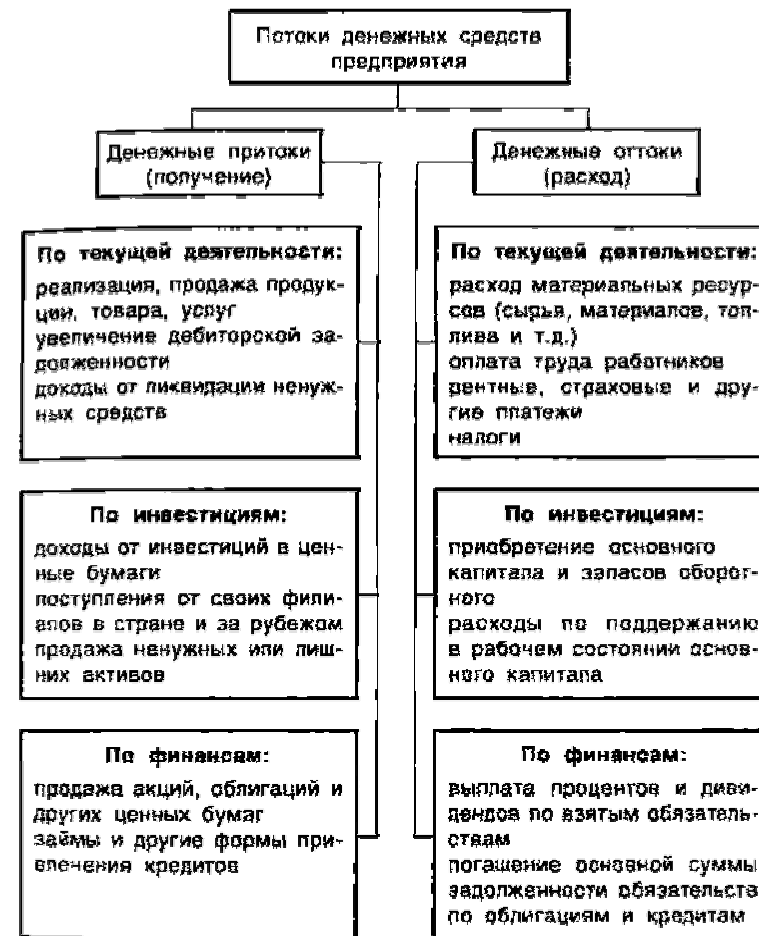


Рис. 2.2. Схема потоков денежных средств предприятия

Однако, когда речь идет о принятии окончательного решения по проекту, инвестора (предприятие) интересуют не столько оттоки и притоки денежных ресурсов, сколько их поступления, образующие приращение (богатство), а если точнее, то результат, остающийся у предприятия после уплаты налогов, т.е. свободный от обязательств перед бюджетом. Вместе с тем этот результат не всегда тождествен

чистому доходу, выполняющему роль основного показателя коммерческих операций. Дело здесь в том, что, согласно западным, а теперь уже и отечественным методикам, различают два подхода к конечным итогам деятельности проекта (предприятия, фирмы и т.п.)— бухгалтерский и коммерческий.

При бухгалтерском подходе учитываются денежные средства, которыми предприятие (инвестор) может распоряжаться по своему усмотрению. Этому в большей мере соответствует чистый доход после уплаты налогов. Финансовый же предполагает рассмотрение в качестве конечного результата проекта денежные средства, которые предприятие может использовать по своему усмотрению и использование которых лимитировано нормативными документами, но они увеличивают общую ценность (богатство) предприятия. Реально ими могут быть амортизационные отчисления и начисленные, но невнесенные налоги.

Бухгалтерский подход к определению величины денежных потоков (поступлений) можно представить в виде следующего выражения:

$$D_n = B_p - (З - А) - П_v - Н_v, \quad (2.8)$$

где  $D_n$  — денежные поступления;  $B_p$  — выручка от реализации (продаж) продукции (товаров, услуг);  $З$  — совокупные затраты (текущие издержки);  $А$  — амортизационные отчисления;  $П_v$  и  $Н_v$  — уплаченные проценты и налоги соответственно.

В формуле (2.8) учитываются только уплаченные проценты и налоги, так как возможны случаи, когда они могут быть начислены, но еще не уплачены. Это в большей мере соответствует налоговым или процентным кредитам, подлежащим внесению после окончания льготного периода времени, а поэтому отсроченные платежи до определенного периода времени остаются в обороте предприятия и являются дополнительным источником инвестиционных ресурсов.

В формуле (2.3) чистый поток платежей  $P$  в качестве доходов включает прибыль от реализации (продаж) продукции и амортизационные отчисления, а расходов — инвести-

ции в капитальное строительство, создание и накопление оборотных средств. С учетом того, что базой для расчета всех или почти всех показателей экономической эффективности инвестиционных проектов является чистый поток реальных денег, приведем алгоритм и основные формулы для его расчета во временном интервале  $t$ . Измеряется он количеством денежных единиц [руб., млн руб. и т.п.] в единицу времени (год, квартал, месяц) и определяется разностью текущих доходов и расходов по формуле

$$P_t = ЧП_t + АО_t + ФИ_t - K_t - \Delta OK_t, \quad (2.9)$$

где  $t$  — стандартные периоды времени (год, квартал, месяц) реализации инвестиционного проекта ( $t = 0, 1, 2, \dots, T$ );  $ЧП_t$  — чистая прибыль;  $АО_t$  — амортизационные отчисления;  $ФИ_t$  — финансовые издержки (например, проценты за кредит);  $K_t$  — инвестиции;  $\Delta OK_t$  — прирост оборотного капитала.

Рассмотрим в общем виде составляющие формулы (2.9). Так,

$$ЧП_t = ОР_t - ИП_t - НП_t,$$

где  $ОР_t$  — общий объем реализации (без налога на добавленную стоимость, НДС);  $ИП_t$  — издержки производства;  $НП_t$  — налоги и другие платежи, выплачиваемые из прибыли.

Общий объем реализации определяется по формуле

$$ОР_t = ДВ_t + ДЭ_t,$$

где  $ДВ_t$  и  $ДЭ_t$  — доход от реализации на внутреннем рынке и экспорта соответственно.

Доход от реализации на внутреннем рынке рассчитывается по формуле

$$ДВ_t = \sum_{i=1}^n O_{it} ЦВ_{it},$$

а доход от экспорта — по формуле

$$ДЭ_t = \sum_{i=1}^n O_{it} ЦЭ_{it},$$

где  $i$  — виды продукции ( $i = 1, 2, \dots, n$ );  $O_{it}$  — количество  $t$ -и продукции, реализованной на внутреннем рынке или

на экспорт соответственно;  $ЦВ_{it}$  и  $ЦЭ_{it}$  — цена единицы  $i$ -й продукции на внутреннем (в рублях) и внешнем (в иностранной валюте) рынках соответственно;  $B$  — средний коэффициент пересчета иностранной валюты в рубли.

Издержки производства ИП, можно представить суммой следующих видов затрат на: сырье  $C_t$ ; материалы  $M_t$ ; комплектующие изделия  $КИ_t$ ; топливо, тепло, пар, энергию  $Э_t$ ; оплату труда производственного персонала, включая отчисления на социальные нужды, например на социальное страхование, в Пенсионный фонд, фонд занятости, на медицинское страхование и др.  $ОТ_t$ ; техническое обслуживание и ремонт оборудования без запасных частей  $РО_t$ ; запасные части для ремонта основного и вспомогательного оборудования  $ЗЧ_t$ ; общепроизводственные (заводские накладные) расходы  $ЗН_t$ ; общехозяйственные (административные накладные) расходы  $АО_t$ ; финансовые издержки  $ФИ_t$ , т.е.

$$ИП_t = C_t + M_t + КИ_t + Э_t + ОТ_t + РО_t + ЗЧ_t + ЗН_t + АО_t + ФИ_t,$$

При финансовом анализе наряду с инвестициями в основной капитал (здания, сооружения, машины и оборудование и т.п.) определяют и потребность в оборотном капитале. На его величину оказывают влияние продолжительность производственного цикла, сложившаяся практика оплаты счетов поставщиков и потребителей, планируемые запасы сырья и материалов, топлива, готовой продукции и т.д. Величину чистого оборотного капитала  $ОК_t$  составляет сумма текущих активов  $ТА_t$  и подлежащих оплате счетов  $СО_t$ , т.е.

$$ОК_t = ТА_t + СО_t,$$

В свою очередь текущие активы  $ТА_t$ , равны:

$ТА_t = ДЗ_t + ЗС_t + ЗМ_t + ЗК_t + ЗЭ_t + ЗЧ_t + НП_t + ГП_t + КН_t$ , где  $ДЗ_t$  — дебиторская задолженность;  $ЗС_t$ ,  $ЗМ_t$ ,  $ЗК_t$ ,  $ЗЭ_t$ ,  $ЗЧ_t$  — стоимость запасов сырья, материалов, комплектующих изделий, энергии и запасных частей;  $НП_t$  и  $ГП_t$  — стоимость незавершенного производства и запасов готовой продукции;  $КН_t$  — кассовая наличность.

В формуле (2.3)  $E$  — это желаемая норма прибыли (рентабельности) или тот уровень доходности инвестиций, который может быть обеспечен при помещении денежных средств в банки, финансовые или другие организации и общедоступные институты. Она должна отражать возможную стоимость капитала, соответствующую возможной или ожидаемой прибыли инвестора, которую он мог бы получить на ту же сумму средств, вкладывая их в другом месте, при допущении, что для обоих вариантов финансовые риски одинаковы. Другими словами, ставка дисконтирования должна быть минимальной нормой прибыли, ниже которой инвестор (предприниматель) счел бы инвестиции невыгодными для себя.

Формула (2.3) предполагает "разовые затраты — длительная отдача", в действительности же чаще возникает ситуация "длительные затраты — длительная отдача", т.е. более привычная ситуация, когда инвестиции осуществляются не одновременно, а по частям — на протяжении нескольких временных периодов (месяцев, кварталов, лет). Тогда формула (2.3) примет иной вид

$$Ч_{т,с} = \sum_{t=t_n}^T \frac{P_t}{(1+E)^t} - \sum_{t=t_0}^{t_0+1} \frac{K_t}{(1+E)^t} \quad (2.10)$$

где  $t_n$  — год начала производства продукции;  $t_0$  — год окончания капитального строительства;  $K_t$  — инвестиционные расходы в  $t$ -м году.

В формулах (2.3) и (2.10) вместо годового интервала могут использоваться и более короткие временные интервалы — месяц, квартал, полугодие, в формуле (2.10) год начала производства продукции может не совпадать с годом окончания строительства. Случай  $t_n > t_0$  означает временную задержку выпуска продукции после завершения строительства, а  $t_n < t_0$  — запуск производства до завершения объекта инвестиций.

Если рассчитанная по формуле (2.10) чистая текущая стоимость имеет положительное значение  $Ч_{т,с} > 0$ , то рентабельность (прибыльность) инвестиций превышает норму дисконта (минимальный коэффициент окупаемости), при значениях, равных нулю, рентабельность проекта рав-

на минимальной норме (минимальному коэффициенту окупаемости), при  $Ч_{т.с} < 0$  рентабельность проекта ниже минимальной нормы, В первых двух случаях инвестиционный проект можно считать приемлемым (эффективным), а в третьем — от него следует отказаться.

Далее предположим, ожидается, что инвестиции размером  $K$  принесут прибыль в следующие десять лет в размере  $\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_{10}$ . Тогда чистую текущую стоимость  $Ч_{т.с}$  можно записать так:

$$Ч_{т.с} = -K + \frac{\Pi_1}{(1+E)} + \frac{\Pi_2}{(1+E)^2} + \dots + \frac{\Pi_{10}}{(1+E)^{10}} \quad (2.11)$$

Формула (2.11) дает описание чистой прибыли, полученной от инвестиций. Инвестору следует производить капитальные вложения только тогда, когда чистая прибыль положительна, т.е. только в случае  $Ч_{т.с} > 0$ .

Как было отмечено, предприятие выбирает норму процента (дисконта) в зависимости от альтернативных вариантов использования капитала. Так, вместо инвестирования данного проекта оно может вложить средства в другой объект или купить облигации, в результате  $E$  рассматривается как вложенные издержки на капитал. В случаях, если бы предприятие не использовало капитал в данный проект, оно могло бы получить прибыль, вложив инвестиции в какое-то другое мероприятие. Следовательно, значение  $E$  является нормой прибыли, которую предприятие могло бы получить от другого аналогичного (с одинаковым риском) проекта.

Допустим, данный проект совсем не связан с риском и фирма уверена, что будущие доходы составят  $\Pi_1, \Pi_2$  и т.д. Тогда вмененные издержки на капитальные вложения (т.е. альтернативные издержки использования ресурсов, альтернативная стоимость собственности фирмы), очевидно, будут равны свободной от риска прибыли, например прибыли от государственных облигаций. Если ожидается, что объект будет функционировать, например, 10 лет, то  $Ч_{т.с}$  можно рассчитать по формуле (2.10). При  $Ч_{т.с} = 0$  доход от инвестиций будет равен вмененным издержкам и фир-

ма(предприятие, предприниматель)будет безразлично относиться к вложению капитала в данный объект. При  $Ч_{т.с} > 0$ , доход превысит вмененные издержки и инвестиции будут прибыльными.

Безусловно, важным для инвестора является не только прибыльность его инвестиций, но и срок их возврата, включая определенную процентную ставку. Он может, например, принять решение о вложении своих средств лишь в случае, если инвестиции погашаются, скажем, за 5 лет при 15%-ной годовой ставке. Это означает, что чистая текущая стоимость не должна быть отрицательной для нормы дисконта, равной 15 %, и горизонта планирования в 5 лет.

Предположим, что (как и в примере с лесоматериалами, см. гл. 1) при издержках производства 80 тыс. руб./м<sup>3</sup> фирма получит за год прибыль в размере 1,8 млрд руб. Остаточная стоимость после функционирования объекта инвестирования в течение 10 лет составит, скажем, 1 млрд руб., а общая сумма инвестиций — 10 млрд руб. Тогда

$$Ч_{т.с} = -10 + \frac{1,8}{(1+E)} + \frac{1,8}{(1+E)^2} + \dots + \frac{1,8}{(1+E)^{10}} - \frac{1,0}{(1+E)^{10}} \quad (2.12)$$

По выражению (2.12) можно построить график зависимости  $Ч_{т.с}$  от  $E$  (рис. 2.3).

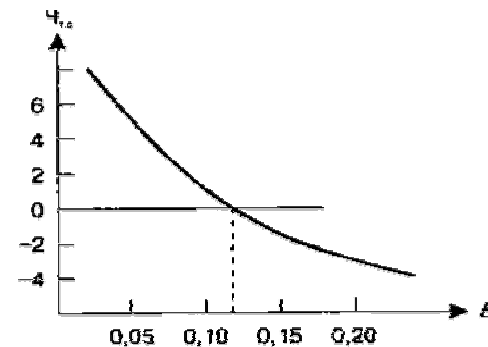


Рис. 2.3. Зависимость  $Ч_{т.с}$  от  $E$

На рис. 2.3 видно, что при  $E$ , равном примерно 12 %,  $Ч_{т.с} = 0$ . Для учетных ставок ниже 12 % чистая текущая стоимость положительна и фирма (предприниматель) может вкладывать деньги в проект. Для учетных ставок выше 12 % чистая текущая стоимость отрицательна и предприятие будет воздерживаться от вклада капитала в данный объект.

Чтобы принять окончательное решение об эффективности инвестиций, необходимо различать реальный и номинальный коэффициенты приведения, реальный и номинальный доходы. В примере было сделано предположение, что лесоматериалы по цене 100 тыс. руб./м<sup>3</sup> будут реализовываться в течение 10 лет. Однако ничего не сказано о принятой цене, будет ли она свободна от инфляции или нет (т.е. учитывает ее или нет). Если допустить, что цена в 100 тыс. руб./м<sup>3</sup> и издержки производства в сумме 80 тыс. руб./м<sup>3</sup> являются реальными (действительными) и если темпы инфляции ожидаются, скажем, на уровне 5 % в год, то номинальная цена 1 м<sup>3</sup> возрастет в первый год до 105 (100·1,05) тыс. руб., во второй — до 110,25, в третий — до 115,76 тыс. руб. и т.д. Следовательно, прибыль в размере 1,8 млрд руб. в год, как и рентабельность, остается также реальной, так как цена и издержки для их расчета приняты реальными.

В случае, если доход определен в реальном исчислении, то и норматив приведения должен быть выражен также. Если уровень инфляции учтен при расчете дохода от инвестиций, его не следует включать во вмененные издержки. Действительная же ставка процента представляет собой номинальную ставку процента за вычетом ожидаемого уровня инфляции. Например, при коэффициенте приведения, равном 0,15, ожидается инфляция в среднем за год 5 %, тогда действительная ставка процента будет равна 10 % (15-5), или 0,1.

Чтобы осуществить инвестиционный проект, часто требуется несколько лет, тогда срок инвестиций удлиняется, и, кроме того, в течение по крайней мере первых лет объект может быть скорее убыточным, чем прибыльным, например, из-за низкого спроса на продукцию по причине недостаточной рекламы. Метод дисконтирования убытков

аналогичен приведению любых затрат к единому моменту времени. Так, например, если предположить, что для ввода в действие объекта будут затрачены те же 10 млрд руб., но в течение двух лет и будет ожидаться, что проект принесет в первый год функционирования убытки в сумме 1 млрд руб., а во второй — 0,5 млрд руб. и в последствии будет приносить прибыль ежегодно по 1,8 млрд руб., то

$$Ч_{т.с} = \frac{5}{(1+E)} + \frac{1}{(1+E)^2} + \frac{0,5}{(1+E)^3} + \frac{1,8}{(1+E)^4} + \dots \\ \dots + \frac{1,8}{(1+E)^{10}} + \frac{1}{(1+E)^{10}} - 5.$$

Расчет чистой текущей стоимости может выполняться в случае, если средства вкладываются в проект (объект и т.п.), срок службы которого не ограничивается. При его оценке, особенно когда решается вопрос о предельно допустимой сумме инвестиций, рекомендуется изучить проблему с позиций альтернативного варианта (см. § 1.6). Классический пример такого рода альтернативных вложений — бессрочный сберегательный счет в банке, доход по которому снимается сразу после его начисления. Такой вид инвестиций называют *перпетуитетом* (англ. *perpetuity* — вечность). В этом случае вложенная сумма "зарабатывает" деньги на предстоящий год, а срок жизни вложений неограничен.

**Пример.** На счет в банк положено 10 млн руб. под 32 % годовых, и каждый год владелец счета может снимать 10·0,32 = 3,2 млн руб. Исходя из этого, можно найти ту предельную величину инвестиций, которую при ставке доходности 32 % годовых следует вложить для получения такого дохода, т.е. 3,2/0,32 = 10 млн руб.

Таким образом, вклад в банк денежной суммы в 10 млн руб. обеспечивает ежегодный доход в сумме 3,2 млн руб. и в этом случае нет смысла выделять на осуществление инвестиционного проекта более 10 млн руб., поскольку он обеспечит получение в начале каждого периода доход на уровне только 3,2 млн руб.

**Пример.** Предположим, что приобретены привилегированные акции по первичной цене каждая в 100 тыс. руб., а фиксированный дивиденд был установлен на уровне 65 тыс. руб. (доходность акции 65 %),

Однако затем инфляция снизилась, благодаря чему изменились доходы по вкладам и акциям. В этом случае акции можно продать по цене 65/0,30 - 216,7 тыс. руб. (30 — проценты снижения дохода), т.е. в 2,2 раза выше, чем было заплачено при покупке.

Особым случаем перпетуитета являются инвестиции с неограниченным сроком жизни и постоянно возрастающими величинами годового дохода. Если такой роет происходит с темпом, равным  $H$ , то

$$Ч_{т.с} = \frac{P_1}{(E \pm H)} - K_0, \quad (2.13)$$

где  $P_1$  — поступление денежных средств в конце первого года после осуществления инвестиций;  $H$  — ожидаемый постоянный темп роста ежегодных поступлений денежных средств;  $K_0$  — инвестиции.

**Пример.** Фирма предполагает купить оборудование на сумму 600 млн руб. при сложившемся уровне рентабельности по альтернативным вложениям 15 %. По расчетам оно способно обеспечить получение ежегодно денежных поступлений в сумме 75 млн руб. В данном случае речь идет об инвестициях типа перпетуитета. Тогда чистая текущая стоимость  $Ч_{т.с}$  рассчитывается по формуле (2.13) и составляет  $-100(75 / (0,15 - 0) - 600 - 500 - 600)$ .

Выражение  $(0,15 - 0)$  свидетельствует о том, что рост денежных поступлений не ожидается. Итог расчета отрицательный, что означает невыгодность (неэффективность) инвестиций. Допустим, есть все основания ожидать, что темп роста денежных поступлений будет составлять 5 % в год, после того как в конце первого года они составят 75 млн руб. Тогда  $Ч_{т.с} = 75 / (0,15 - 0,05) - 600 = 750 - 600 = 100$  млн руб., т.е. при таких условиях инвестиции становятся эффективными.

Необходимо обратить внимание и на то, что в числителе формулы (2.13) стоит чистый поток поступления денежных средств с индексом 1, а не 0, т.е.  $P_1$  а не  $P_0$ . Это объясняется тем, что отправной точкой расчетов являются денежные поступления по инвестированным средствам на конец первого периода их использования. Формула справедлива, если поток поступления средств возрастает постоянно с одним и тем же темпом роста  $H$  и если он меньше, чем коэффициент дисконтирования  $E$ .

Для оценки любого рода инвестиций выделяют следующие основополагающие принципы. Во-первых, все рас-

четы следует вести в деньгах одинаковой стоимости, т.е. приводить все затраты и результаты (разновременные денежные оттоки и притоки) к единому периоду времени (к единой дате) в будущем или настоящем. Во-вторых, оценку инвестиций выполняют тогда, когда инвестор получит не меньший доход, чем при альтернативных способах вложения средств. И в-третьих, инвестиции следует выбирать такие, которые бы обеспечивали превышение суммы денежных поступлений над суммой денежных затрат (т.е.  $Ч_{т.с} > 0$ , положительна), если те и другие суммы выражены в деньгах одинаковой стоимости.

Широкое использование метода чистой текущей стоимости (дисконтированного дохода) обусловлено его преимуществами по сравнению с другими методами оценки эффективности проектов, которые строятся на использовании периода возмещения затрат или годовой нормы поступлений, поскольку он учитывает весь срок функционирования проекта и график потока наличностей. Метод обладает достаточной устойчивостью при разных комбинациях исходных условий, позволяя находить экономически рациональное решение и получать наиболее обобщенную характеристику результата инвестирования (его конечный эффект в абсолютной форме).

Его недостатки: ставка процента (дисконтная ставка) обычно принимается неизменной для всего инвестиционного периода (периода действия проекта), трудность определения соответствующего коэффициента дисконтирования и невозможность точного расчета рентабельности проекта. Считается, что по этим причинам предприниматели не всегда правильно оценивают преимущества этого метода, так как традиционно мыслят категорией нормы окупаемости капитала.

Использование метода чистой текущей стоимости дает ответ на вопрос, способствует ли анализируемый вариант инвестирования увеличению финансов фирмы или богатства инвестора, но не говорит об относительной величине такого увеличения. Для восполнения этого недостатка пользуются методом расчета рентабельности инвестиций.



## 2.4. МЕТОД ВНУТРЕННЕЙ НОРМЫ ПРИБЫЛИ (ДОХОДНОСТИ) И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

*Внутренняя норма прибыли* — это норма доходности, при которой дисконтированная стоимость притоков наличности (реальных денег) равна дисконтированной стоимости оттоков, т.е. коэффициент, при котором дисконтированная стоимость чистых поступлений от инвестиционного проекта равна дисконтированной стоимости инвестиций, а величина чистой текущей стоимости (чистого дисконтированного дохода) — нулю. Для ее расчета используют те же методы (формулы), что и для чистой текущей стоимости, но вместо дисконтирования потоков наличности при заданной минимальной норме процента определяют такую ее величину при которой чистая текущая стоимость равна нулю. Математически это означает, что в формулах (2.3) и (2.10) для определения чистой текущей стоимости должна быть найдена величина  $E$ , для которой при определенных значениях  $P$   $Ч_{т.с} = 0$ . Эта норма (коэффициент) и есть внутренняя норма прибыли (англ. internal rate of return, IRR). В экономической литературе внутренняя норма прибыли известна и как внутренняя норма доходности, или рентабельности, коэффициент окупаемости, или эффективности, а также предельная эффективность капитальных вложений, или метод определения доходности дисконтирования денежных поступлений.

Если представить уравнение, левая часть которого является дисконтированной стоимостью инвестиций на проект, осуществляемых в любое время, начиная от начала проекта, а правая аналогично — дисконтированной стоимостью всех чистых входящих потоков средств от проекта за тот же период, то ставка процента, при которой обе части этого уравнения будут равными, называется внутренней нормой прибыли (доходности) данного проекта. Она представляет собой максимальную ставку процента, под "который" предприятие (фирма, предприниматель и т.д.) могло бы взять кредит для осуществления проекта без ущерба своим интересам."

Метод внутренней нормы прибыли, как и метод чистой текущей стоимости, использует концепцию дисконтирования стоимости. Он сводится к нахождению такой ставки дисконтирования, при которой текущая стоимость ожидаемых от проекта доходов будет равна текущей стоимости необходимых инвестиций. Ее вычисление осуществляется на компьютере со специальной программой или на финансовом калькуляторе. В обычных условиях ее определяют так называемым итеративным способом. Например, если известны денежные доходы и расходы в каждом из будущих периодов, можно начать с любой ставки дисконтирования и для нее определить текущую стоимость будущих доходов и инвестиций. В случае, если чистая текущая стоимость денежных потоков положительна, используют более высокую ставку дисконтирования и таким образом выравнивают текущую стоимость доходов и вложенных средств. Расчет внутренней нормы прибыли начинается с сопоставления потоков реальных денег (можно в форме таблицы). Затем для приведения чистого потока наличностей к сегодняшней (начальной) стоимости используется установленная процентная ставка (норма дисконта). Если чистая текущая стоимость имеет положительное значение, применяют более высокую норму процента, если отрицательное при этой более высокой норме процента, внутренняя норма прибыли должна находиться между этими величинами. Если же более высокая норма процента все еще дает положительное значение чистой текущей стоимости, ее следует увеличивать до тех пор, пока она не будет отрицательной.

Таким образом, если ставка дисконтирования по анализируемому инвестиционному проекту больше процентов на капитал, то его чистая текущая стоимость (или сальдо приведенных затрат и поступлений) больше нуля и проект признается эффективным. Если же эта ставка меньше процента на капитал, то проект признается невыгодным и его  $Ч_{т.с}$  также равна нулю и эффективность инвестиционного проекта минимальна. Т.е. требуется найти величину ставки дисконта (процента дисконтирования, процента на капитал), при которой бы чистая текущая стоимость была равна нулю.

**Пример.** Предположим, что имеется следующая схема чистых потоков реальных денег (наличности) по годам, млн руб.: 1) -25,0; 2) -15,0; 3) -5,0; 4) 30,0; 5) 40,0. Коэффициенты дисконтирования при  $E_1 = 15\%$  соответственно составят: 1) 0,870; 2) 0,756; 3) 0,658; 4) 0,572; 5) 0,497 и при  $E_2 = 17\%$  — 1) 0,855; 2) 0,731; 3) 0,634; 4) 0,534; 5) 0,456.

Чистая текущая стоимость при  $E_1 = 15\%$  составит  $-25 \cdot 0,870 + -15 \cdot 0,756 + -5 \cdot 0,653 + 30 \cdot 0,572 + 40 \cdot 0,497 - 36,38 + 37,04 = 0,660$ ; при  $E_2 = 17\%$  она будет равна  $-25 \cdot 0,855 + -15 \cdot 0,731 + -5 \cdot 0,624 + 30 \cdot 0,534 + 40 \cdot 0,456 - 35,46 + 34,26 = -1,20$ .

Расчеты показывают, что доходность проекта больше при  $E = 15\%$ , чем при  $E = 17\%$  (соответственно 0,660 и -1,20). В этом случае  $Ч_{т.с}$  уменьшается.

Если положительные и отрицательные значения чистой текущей стоимости близки к нулю (чем ближе она к нулю, тем выше считается точность расчета), рекомендуется использовать формулу линейной интерполяции:

$$V_{н.п} = E_1 + (P_3 (E_2 - E_1) / P_2 + O_3), \quad (2.14)$$

где  $V_{н.п}$  — внутренняя норма прибыли;  $P_3$  — положительное значение чисто текущей стоимости при низкой стоимости процента  $E_1$ ;  $O_3$  — отрицательное значение чистой текущей стоимости при высокой норме процента  $E_2$ ;  $P_2$  и  $O_2$  — имеют положительное значение;  $E_1$  и  $E_2$  не должны отличаться более чем на один или два пункта (процента). В нашем примере

$$V_{н.п} = 15 + (0,660 (17 - 15) / (0,660 + 1,20)) = 15 + 0,71 = 15,71,$$

т.е. чистая текущая стоимость имеет относительно небольшое положительное значение (+0,660) при ставке 15% (фактическая доходность выше ее на 0,71%) и небольшое отрицательное значение (-1,20) при ставке 17% (фактическая доходность ниже этой ставки) и равна 15,71%.

Проверка расчетов. При ставке  $E = 15,71\%$  коэффициенты дисконтирования составят по годам: 1)  $1/(1 + 0,1571) = 0,86423$ ; 2)  $1/(1 + 0,1571)^2 = 0,74689$ ; 3)  $1/(1 + 0,1571)^3 = 0,64549$ ; 4)  $1/(1 + 0,1571)^4 = 0,55785$ ; 5)  $1/(1 + 0,1571)^5 = 0,48211$ .

Текущая стоимость при ставке  $E = 15,71\%$  составит  $-0,25 \cdot 0,86423 + -15 \cdot 0,74689 + -5 \cdot 0,64549 + 30 \cdot 0,55785 + 40 \cdot 0,48211 = -21,6 + -11,2 + -3,2 + 16,7 + 19,3 = -36,0 + 36,0 = 0$ .

Поскольку норма процента и чистая текущая стоимость не связаны между собой линейно, формула (2.14) может не дать достаточно достоверных результатов при значительных различиях в значениях  $E_1$  и  $E_2$ . При использовании графического метода положительные и отрицательные значения чистой текущей стоимости (в условиях нелинейной связи их следует рассчитывать более двух) откладываются на оси ординат, а ставка процента (норма дисконта) — на оси абсцисс. Линия, соединяющая положительные и отрицательные значения чистой текущей стоимости, пересекает абсциссу (при  $Ч_{т.с} = 0$ ) на уровне ставки процента, равной внутренней норме прибыли (в примере она равна 15,71%).

Внутренняя норма прибыли позволяет найти граничное значение ставки процента, разделяющее инвестиции на приемлемые и невыгодные. Для этого  $V_{н.п}$  сравнивают с уровнем окупаемости вложений, который инвестор выбрал для себя в качестве стандартного с учетом цены полученного для инвестирования капитала и желаемого уровня прибыльности при его использовании. Этот стандартный уровень желаемой прибыльности инвестиций называют *барьерным коэффициентом*  $E_б$  (англ. hurdle rate, HR). Если  $V_{н.п} > E_б$ , проект приемлем, если  $V_{н.п} < E_б$  — неприемлем, и при  $V_{н.п} = E_б$  МОЖНО принимать любое решение.

Предположим, что в формуле (2.3)  $Ч_{т.с}$  оказалась равной нулю, например, при  $E = 0,15$ , т.е. при  $P/(1 + 0,15)^t$ . Инвестор же выбрал для себя значение барьерного коэффициента, скажем, на уровне 0,12 (т.е. он согласен на прибыльность инвестиций на уровне 12%) и будет вести расчет исходя из  $P/(1 + 0,12)^t$ . В этом случае величина каждого из слагаемых формулы (2.3) окажется большей, так как знаменатели  $(1 + E)^t$  уменьшаются, а так как на сумму инвестиций (вычитаемую величину  $K$ ) это не повлияет, то и чистая текущая стоимость, являющаяся показателем выигрыша от инвестиций, возрастет.

Таким образом, чистая текущая стоимость уже при барьерной ставке (барьерном коэффициенте) прибыльности заведомо будет положительной, а рентабельность инвестиций — больше единицы (или 100 %). Если же рентабельность будет меньше желаемого для инвестора уровня, то чистая текущая стоимость при барьерном коэффициенте будет отрицательной, а рентабельность — меньше единицы. Показатель внутренней нормы прибыли может служить и основой для ранжирования инвестиционных проектов по степени их выгодности, но при тождественности основных исходных параметров сравниваемых проектов: одинаковой продолжительности осуществления проектов, одинаковых уровнях риска, равной сумме инвестиций и примерно равных суммах ежегодных доходов (по годам функционирования объекта инвестиций). Чем больше внутренняя норма прибыли превышает принятый инвестором (фирмой) барьерный коэффициент, тем больше запас прочности проекта и тем меньше риск ошибки при оценке величин будущих денежных поступлений.

Следует иметь в виду, что различные ряды потока реальных денег могут создавать одинаковую внутреннюю норму прибыли. Кроме того, вероятен случай, когда предпочтение следует отдать проекту с меньшей  $V_{н.п.}$ , но все еще превышающей коэффициент окупаемости, а не проекту с более высокой  $V_{н.п.}$ , но с определенной структурой реальных денег (рис.2.4).

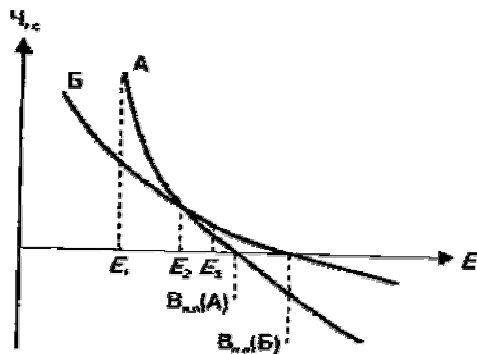


Рис. 2.4. Зависимость  $Ч_{т.с.}$  от  $E$  для инвестиционных проектов А и Б

Внутренняя норма прибыли, исходя из рис. 2.4, по проекту А меньше, чем по проекту Б, т.е.  $V_{н.п.}(A) < V_{н.п.}(B)$ . Чистая текущая стоимость для любого значения нормы дисконта между  $E_2$  и  $V_{н.п.}$  также меньше по проекту А. В случае, если минимальное значение ставки процента (нормы дисконта) меньше  $E_2$ , оба проекта могут считаться все еще привлекательными с точки зрения прибыльности.

Однако если на выбор доминирующее влияние оказывает чистая текущая стоимость, преимущество должно быть отдано проекту Б, так как у него выше  $Ч_{т.с.}$  в промежутке между  $E_2$  и  $V_{н.п.}$ . При прочих равных условиях (размерах инвестиций, рисках, сроках жизни проекта и др.) приоритет получает обычно проект с более высокой прибылью (доходом).

Следует обратить внимание на то, что для традиционных инвестиций (отрицательный денежный поток, за которым следуют положительные потоки) значение на графике чистой дисконтированной стоимости (см. рис. 2.4) снижается слева направо. Этот график используется для оценки внутренней нормы прибыли. Для этого находят одну отрицательную и одну положительную точки и соединяют их прямой линией, которая, пересекая горизонтальную, дает приблизительную, но не точную оценку внутренней нормы доходности.

Метод внутренней нормы прибыли рекомендуется использовать с осторожностью и при наличии двух или более исключаяющих друг друга проектов (взаимоисключающими являются проекты, если принятие одного из них означает отклонение другого), например, когда имеется только один строительный участок или реконструируется завод. Проблема здесь не в принятии или отклонении проекта, а в том, какую из двух осуществляемых альтернатив нужно выбрать.

Так, если в качестве критерия принять внутреннюю норму прибыли, то стоит выбрать проект Б, так как он имеет значение  $V_{н.п.}$  большее, чем проект А, если же в качестве такого выбрать чистую текущую стоимость, то решение зависит от нормы дисконта. Например, на рис. 2.4 показано, что если возможная стоимость капитала соот-

ветствует процентной ставке  $E_2$ , то оба проекта для этой нормы дисконта будут иметь одинаковую  $Ч_{т.с}$ . В случае, если возможная стоимость капитала меньше, из-за более высокой  $Ч_{т.с}$  может быть выбран проект А. Если ставка дисконта выше, чем  $E_2$  (как это имеет место при  $E_3$ ), то, вероятно, выбор будет сделан в пользу проекта Б из-за его более высокой  $Ч_{т.с}$ . Использование метода внутренней нормы прибыли также приведет к выбору проекта Б.

Таким образом, метод внутренней нормы прибыли можно использовать и для выбора между несколькими инвестиционными проектами при условии, что во всех будущих периодах будет одна и та же стоимость денег. Считается, что если метод используется правильно, то он приведет к такому же решению, что и чистая текущая стоимость. Однако правила использования этого метода могут оказаться сложными.

К рассмотрению обычно принимаются проекты, имеющие положительное значение чистой текущей стоимости, так как в этом случае отдача от него будет превышать вложенный капитал. Это обстоятельство можно выразить и через ставку дисконта, для чего находят ее значение, при котором отдача на капитал равна величине вложенных средств, а чистая текущая стоимость равна нулю. В случае, если инвестиции осуществляются только за счет привлеченных средств и при этом показатель внутренней нормы прибыли равен ставке за пользование кредитом, то полученный доход лишь окупает вложенные средства, т.е. инвестор не получает прибыли.

Если разность между показателем внутренней прибыли и ставкой процента положительна, а внутренняя норма прибыли выше ставки процента, то инвестиционная деятельность признается эффективной (доходной), и, наоборот, если внутренняя норма прибыли меньше, чем процентная ставка, под которую получен кредит, то инвестиции считаются убыточными. Принимаются к реализации инвестиционные проекты, имеющие значение  $V_{н.п}$  не ниже ставки доходности при предполагаемом альтернативном использовании капитала. Таким образом, путем сравнения показателя внутренней нормы прибыли (доходности) и про-

центной ставки устанавливают прибыльность или, наоборот, убыточность инвестиционной деятельности.

Отсюда следует, что если инвестор получает кредит под процент, равный  $V_{н.п}$ , и вкладывает средства в инвестиционный проект на определенный период, то по его окончании он выплатит сумму кредита с процентами, т.е. не будет иметь дополнительной выгоды. В случае, если он вкладывает собственный и заемный капитал и при этом его средневзвешенная стоимость равна  $V_{н.п}$ , то в конце расчетного периода он может получить (после выплаты кредита и процентов по нему) дополнительную сумму в том же размере, что и в банке под проценты. И наконец, если инвестор вкладывает в инвестиционный проект только собственные средства, то через определенный период времени он получит сумму денежных средств, которую он получил бы, положив деньги в банк, т.е. по ставке процента, равной  $V_{н.п}$ . Поэтому, чем выше в инвестиционном проекте показатель внутренней нормы прибыли по сравнению со стоимостью капитала, тем он привлекательнее.

*Показатель рентабельности инвестиций R* (англ. profitability index, PI), принятый для оценки эффективности инвестиций, представляет собой отношение приведенных доходов к приведенным на ту же дату инвестиционным расходам. Он позволяет определить, в какой мере возрастают средства инвестора (фирмы) в расчете на 1 руб. инвестиций. Его расчет можно выполнить по формуле (см. также формулу 2.3)

$$R = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{P_t}{(1+E)^t}}{K}, \quad (2.15)$$

где  $K$  — первоначальные инвестиции;  $P_t$  — денежные поступления в  $t$ -м году, которые ожидается получить благодаря этим инвестициям.

С учетом формулы (2.10) формула для определения Рентабельности примет вид

$$R = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{P_t}{(1+E)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1+E)^t}}, \quad (2.16)$$

где  $t_n$  и  $t_0$  — год начала производства продукции и окончания капитального строительства соответственно;  $K_t$  — инвестиции в  $t$ -м году.

Показатель рентабельности инвестиций, определяемый по формуле (2.16) иногда называют коэффициентом "доход — издержки" (англ. *benefit — cost ratio*, BCR).

Из формулы (2.16) видно, что в ней сравниваются две части чистой текущей стоимости — доходная и инвестиционная. Если при некоторой норме дисконта рентабельность проекта равна единице (100 %), это означает, что приведенные доходы равны приведенным инвестиционным издержкам и чистый приведенный дисконтированный доход равен нулю. Следовательно, норма дисконта является внутренней нормой прибыли (доходности). При норме дисконта, меньшей внутренней нормы окупаемости, рентабельность будет больше единицы. Таким образом, превышение над единицей показателя рентабельности проекта означает некоторую его дополнительную доходность при данной ставке процента. Показатель рентабельности меньше единицы означает неэффективность проекта.

Несмотря на кажущуюся простоту, проблема определения рентабельности инвестиционных проектов связана с определенными трудностями, особенно когда инвестиции осуществляются не сразу единой суммой, а по частям на протяжении нескольких лет (периодов). Рассмотрим это на примере.

**Пример.** Предприятие решило построить цех лесопиления, для чего вначале надо построить соответствующее помещение, на что потребуется несколько месяцев. Затраты на подготовку будут рассматриваться как прединвестиционные (см. формулу (2.15)). Оборудование же планируется приобрести в конце первого года, и оно будет затем эксплуатироваться в течение, скажем, трех лет. Затраты на подготовительные работы составят, например, 50 млн руб.; стоимость оборудования (пилорамы или другого) — 300 млн руб.; денежные поступления во втором, третьем и четвертом годах соответственно 150, 200 и 250 млн руб.; требуемый уровень рентабельности (норма прибыли) — 15 %. Расчет чистой текущей стоимости удобно выполнить в табл. 2.2.

В табл. 2.2 величина чистой текущей стоимости положительная и составила 76,39 млн руб., но при определении рентабельности возникает вопрос, куда отнести инвестици-

онные затраты в сумме 300 млн руб., вложенные в первом году. С точки зрения формулы (2.15) в качестве  $K$  должна выступать сумма затрат в  $t_0$  году, реально являющимся 1-м годом инвестирования. А как поступить с затратами 1-м году: добавить их к знаменателю или вычесть из числителя? В этом случае общий подход состоит в сопоставлении текущей стоимости ежегодных денежных поступлений, очищенных от инвестиций, с текущей стоимостью инвестированных средств. В качестве оттока средств следует рассматривать дисконтированную сумму инвестиций. Она составит 310,88 ( $50 + 300 \cdot 0,8696$ ) млн руб. Тогда рентабельность будет равна  $R = (113,42 + 131,50 + 142,35) / 310,88 = 387,27 / 310,88 = 1,25$ , или 25 %.

Таблица 2.2

Расчет чистой текущей стоимости

Год	Денежные поступления, млн. руб.	Коэффициенты дисконтирования	Чистая текущая стоимость, млн руб.
0-й	-50,0	1,0000	-50,00
1-й	-300,0	0,8696	-260,88
2-й	150,0	0,7561	113,42
3-й	200,0	0,6575	131,50
4-й	250,0	0,5718	142,39
Итого			79,39

Следует иметь в виду, что такой подход оправдан в случаях, когда необходимо определить, будет ли показатель рентабельности больше или меньше единицы. При ранжировании вариантов инвестирования выбор становится более сложным, а сам показатель — менее надежным, поскольку в отношении потоков денежных поступлений к числителю или знаменателю формулы (2.15) может быть допущена высокая степень волонтаризма.

Показатель рентабельности инвестиций (индекс прибыльности, доходности) отличается от используемого ранее коэффициента эффективности капитальных вложений тем, что в качестве дохода здесь выступает денежный поток, приведенный в процессе оценки к текущей стоимости. Индекс используют не только для сравнительной оцен-

ки, но и в качестве критерия при принятии проекта к реализации. Сравнительная оценка инвестиционных проектов по показателю рентабельности инвестиций и чистой текущей стоимости показывает, что с ростом абсолютного значения  $Ч_{т.с}$  возрастает и рентабельность, и наоборот. Если значение индекса прибыльности меньше или равно единице, проект должен быть отвергнут, так как не принесет дополнительной выгоды. При  $Ч_{т.с} = 0$  индекс прибыльности всегда будет равен единице. Поэтому при принятии решения о целесообразности реализации проекта может быть использован один из этих показателей, а в случае сравнительной оценки — оба, так как они позволяют оценить проект с разных сторон.

Для всех рассмотренных методов оценки эффективности инвестиционных проектов, основанных на использовании концепции дисконтирования, общим является отсутствие в них непосредственной оценки распределения притоков и оттоков реальных денег по всему горизонту планирования инвестиций (увеличивающихся, уменьшающихся, постоянных или изменяющихся денежных потоков). Поэтому при их использовании рекомендуется учитывать финансовые цели и критерии решений инвесторов в отношении амортизации, приемлемости рисков и т.д. Это может быть особенно важно, если невозможно решить, с помощью какого из методов следует сделать выбор.

## 2.5. ТРАДИЦИОННЫЕ (ПРОСТЫЕ) МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИЙ

Традиционные (простые) методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов, такие как срок окупаемости и простая (годовая) норма прибыли, известны давно и широко использовались в отечественной и зарубежной практике еще до того, как всеобщее признание получила концепция, основанная на дисконтировании денежных поступлений. Доступность для понимания и относительная простота расчетов сделали их популярными даже среди работников, не обладающих специальной экономической подготовкой. И сегодня

коммерческие банки, другие финансовые институты, сообща потенциальным заемщикам условия выделения инвестиционных ресурсов, обычно ограничиваются двумя параметрами: сроком окупаемости и уровнем рентабельности (прибыльности).

*Метод расчета срока окупаемости инвестиций* (англ. payback period) заключается в определении необходимого для возмещения инвестиций периода времени, за который ожидается возврат вложенных средств за счет доходов, полученных от реализации инвестиционного проекта. Более точно под сроком окупаемости понимается продолжительность периода времени, в течение которого сумма чистых доходов, дисконтированных на момент завершения проекта, равна сумме инвестиций.

Известны два подхода к расчету срока окупаемости. Первый заключается в том, что сумма первоначальных инвестиций делится на величину годовых (лучше средне-годовых) поступлений. Его применяют в случаях, когда денежные поступления равны по годам.

**Пример.** Проект предполагает объем инвестирования в сумме, скажем, 800 млн руб. и затем ожидается в течение 10 лет получение ежегодного дохода в размере 200 млн руб. В этом случае период окупаемости составит 4 (800/200) года, т.е. ожидается, что сумма первоначальных инвестиций будет возвращена за 4 года, а следующие 6 лет инвестор будет получать чистый доход от этих инвестиций.

Второй подход расчета срока окупаемости предполагает нахождение величины денежных поступлений (дохода) от реализации инвестиционного проекта нарастающим итогом, т.е. как кумулятивной величины.

**Пример.** Тот же инвестиционный проект, что и в предыдущем примере, но поступление доходов от его реализации по годам составляет: 1-й — 100 млн руб., 2-й — 150; 3-й — 250; 4-й — 300; 5-й — 400 млн руб. и т.д. Срок окупаемости нетрудно подсчитать суммированием годичных денежных поступлений до тех пор, пока результат не станет равным сумме инвестиций, т.е. 100 + 150 + 250 + 300 = 800, т.е. 4 года.

Если при расчете периода окупаемости с нарастающей суммой денежных доходов срок накопления необходимой суммы не равен целому числу лет, то поступают следующим образом. Допустим, что в рассмотренном проекте доходы по годам сложились по иному: 1-й год — 100 млн руб., 2-й — 200, 3-й — 300, 4-й — 400, 5-й — 600 млн руб. и т.д., т.е. кумулятивная сумма денежных поступлений за 3 года меньше величины первоначальных инвестиций (800 млн руб.), а за 4 года — боль-

ше. В этом случае находят кумулятивную сумму доходов за целое число периодов, при котором она оказывается наиболее близкой к величине инвестиций, но обязательно меньше ее. В примере это 3 года ( $100 + 200 + 300 - 600$ ), так как сумма за 4 года будет больше величины инвестиций. Далее определяют, какая часть инвестиций еще осталась непокрытой доходами:  $800 - 600 = 200$  млн руб. Разделив этот остаток на величину доходов в следующем целом периоде, получают результат, характеризующий ту долю данного периода, которая в сумме с предыдущими целыми числами и образует срок окупаемости, т.е.  $200/400 - 0,5$ . Тогда общий срок окупаемости будет равным  $3,0 + 0,5 = 3,5$  года.

Период возврата (окупаемости) инвестиций  $T_{ок}$  определяют и как отношение величины начальных инвестиций (капитальных вложений)  $K$  к ожидаемой чистой прибыли  $\Pi$  или разности между годовыми доходами  $D$  и затратами  $Z$  (без амортизации), т.е.

$$T_{ок} = K / (D - Z + A) = K / (\Pi + A),$$

где  $A$  — сумма амортизационных отчислений на полное восстановление.

**Пример.** Величина начальных инвестиций  $K$  - 800 млн руб.; ожидаемая сумма годового дохода (выручки) от реализации продукции — 600 млн руб., текущих расходов  $Z$  — 450 млн руб., в том числе амортизационные отчисления  $A$  — 50 млн руб.; прогноз годовой прибыли  $\Pi$  — 150 ( $600 - 450$ ) млн руб. Тогда  $T_{ок} = -800 / (600 - 450 + 50) = 800 / 200 = 4$  года.

Основные преимущества этого метода (кроме простоты понимания и расчетов) — определенность суммы начальных инвестиций, возможность ранжирования проектов по срокам окупаемости, а следовательно, и по степени риска, так как чем короче период возврата средств, тем больше денежные потоки в первые годы реализации инвестиционного проекта, а значит, лучше условия для поддержания ликвидности предприятия (фирмы). А чем больший срок нужен для возврата инвестиционных сумм, тем больше риска из-за неблагоприятного развития ситуации.

Метод окупаемости отражает период ожидания инвестором, пока его вложения (инвестиции) полностью не окупятся. Он дает представление, в течение какого периода времени инвестор будет рисковать своим капиталом. И это важно, поскольку предсказать более или менее точно будущие результаты невозможно. Здесь неопределенность

тем больше, чем длительнее период отдачи от вложенного капитала, а относительно небольшой срок окупаемости означает более низкую степень риска и быструю отдачу.

К недостаткам метода окупаемости следует отнести то, что он игнорирует период освоения проекта (период проектирования и строительства), отдачу от вложенного капитала, т.е. не оценивает его прибыльность, а также не учитывает различий в цене денег во времени и денежные поступления после окончания возврата инвестиций. Иными словами, этот показатель не учитывает весь период функционирования проекта и, следовательно, на него не влияют доходы, полученные за пределами срока окупаемости. Однако недоучет различий цены денег во времени (лага времени) легко устраним. Для этого необходимо лишь рассчитать каждое из слагаемых кумулятивной суммы денежных доходов с использованием коэффициента дисконтирования.

**Пример.** Используя данные приведенного примера, необходимо определить срок окупаемости инвестиций в этот проект при принимаемом коэффициенте дисконтирования на уровне 10 %. Такой расчет выполняется с нарастающим итогом текущей стоимости денежных поступлений (табл. 2.3).

Из табл. 2.3 видно, что срок окупаемости данного проекта стоимостью 800 млн руб. находится где-то в пределах 5-го года. А если точно, то он составит  $4,29 (4 + ((1127,32 - 800) / 1127,32))$  года. И если есть основания полагать, что риск при осуществлении данного проекта возрастает со временем, то он будет предпочтительнее другого проекта со сроком окупаемости, скажем, в 4,5 и более года.

Т а б л и ц а 2.3

Расчет текущей стоимости денежных поступлений с нарастающим итогом

Год	Денежные поступления, млн руб.	Коэффициент дисконтирования при $E=10\%$	Текущая стоимость, млн руб.	
			денежных поступлений	денежных поступлений с нарастающим итогом
1-й	100,0	0,9091	90,91	90,91
2-й	200,0	0,8264	165,28	256,19
3-й	300,0	0,7513	225,39	481,58
4-й	400,0	0,6830	273,20	754,78
5-й	600,0	0,6209	372,54	1127,32

Для данного проекта срок окупаемости инвестиций, рассчитанный вначале, составил 3,5 года, а с учетом коэффициента дисконтирования — 4,29 года, так как при норме дисконта, равной 10 %, предприятию потребуется более четырех лет, чтобы вернуть вложенные средства в их реальной стоимости. В примере при расчете срока окупаемости инвестиций последние не дисконтировались. Иногда наряду с доходами их полезно приводить к одному периоду времени (например, к моменту окончания строительства) по той же норме. Тогда при норме дисконтирования, равной внутренней норме доходности, срок окупаемости инвестиций будет равен периоду, в течение которого доходы от производственной деятельности положительны.

При использовании метода окупаемости может быть принят проект с периодом возврата инвестиций меньшим некоторого заранее установленного (например, нормативного) времени, который может колебаться в значительных пределах и зависеть от различных факторов. К тому же продолжительность этого периода если и устанавливается, то часто интуитивно, без должного теоретического обоснования и может привести к отказу от более экономически выгодных проектов. Метод не позволяет учитывать и поступления средств после окончания срока окупаемости.

**Пример.** Предположим, что имеются три варианта и расходы по каждому из них составляют 1000 млн руб. Поступления же, скажем, по первому варианту в 1-й год составляют 600 млн руб.; во 2-й — 400 млн руб.; по второму: в 1-й — 600; во 2-й — 200 и в 3-й — 200 млн руб.; по третьему: в 1-й — 200; во 2-й — 200; в 3-й — 600 и в 4-й — 500 млн руб. Если период окупаемости будет установлен равным два года, то принятым может быть только первый вариант (окупаемость два года), даже если он имеет отрицательную чистую текущую стоимость при любой положительной ставке дисконта и нулевую внутреннюю норму прибыли. Период окупаемости во втором и в третьем вариантах составляет три года, но при этом не учитывается 500 млн руб. третьего варианта в 4-й год.

Таким образом, период окупаемости может стимулировать использование высокодоходных, но краткосрочных проектов в ущерб более рентабельным, но долгосрочным.

*Метод расчета средней нормы прибыли на инвестиции* (англ. *overage rate of return, ARR*), или расчетной нор-

мы прибыли (англ. *accounting rate of return, ARR*) (иногда его называют и методом бухгалтерской рентабельности инвестиций) (англ. *return on investment*), основан на использовании бухгалтерского показателя — прибыли. Определяется он отношением средней величины прибыли, полученной по бухгалтерской отчетности, к средней величине инвестиций.

При этом расчет может осуществляться на основе прибыли (дохода)  $\Pi$  без учета выплаты процентных и налоговых платежей (англ. *earnings before interest and tax*) или дохода после налоговых, но до процентных платежей, равного произведению  $\Pi$  и разности между единицей и ставкой налогообложения  $H$ :  $\Pi(1 - H)$ . Чаще используется величина прибыли после налогообложения (чистая прибыль), так как она лучше характеризует ту выгоду, которую получают владельцы предприятия и инвесторы.

Что же касается величины инвестиций, по отношению к которой находят рентабельность, то ее определяют как среднюю между стоимостью активов на начало  $C_{a,n}$  и конец  $C_{a,k}$  расчетного периода, т.е.

$$НП = 100 \cdot \Pi(1-H) / ((C_{a,n} - C_{a,k})/2),$$

где НП — норма прибыли.

Для оценки инвестиций часто представляют интерес еще две нормы прибыли: на полный используемый капитал  $K$  (полные инвестиции) и акционерный капитал  $K_a$ . Норма прибыли (годовая) на полный вложенный капитал  $НП_{п-к}$  рассчитывается по формуле

$$НП_{п-к} = 100 \cdot ЧП / K,$$

а норма прибыли (годовая) на оплаченный акционерный капитал  $НП_{ак}$  — по формуле

$$НП_{ак} = 100 \cdot ЧП / K_a,$$

где ЧП — чистая прибыль.

Однако норма прибыли зависит не только от величины авансированного капитала, но и от его строения. Она будет выше там, где больше удельный вес переменного капитала (затрачиваемого, например, на формирование рабочей силы) во всем авансированном. Тем не менее пред-



приятие (фирма, предприниматель) не отказывается от внедрения новых машин и оборудования, но при этом стремится всемерно экономить на постоянном капитале. На норму прибыли существенное влияние оказывает и скорость оборота капитала: чем больше оборотов он совершает в течение года, тем выше норма, и наоборот.

Рассчитанная этим методом величина простой нормы прибыли (рентабельности инвестиций) зависит от того, какая прибыль (валовая, подлежащая обложению налогом или чистая — без налогов) относится к капиталу, какова его структура и что учитывается в его составе. Поэтому, прежде чем делать выводы и оценки, необходимо объяснить содержание и значение применяемых соотношений. Следует также отметить, что в основе данного метода лежат инструкции и положения о бухгалтерском учете, калькулировании, текущих издержках и анализе хозяйственной деятельности предприятия, которые в разных странах имеют свои особенности и отличаются друг от друга.

Норма прибыли может быть определена и отношением (в процентах) валовой прибыли или чистой прибыли плюс амортизация к общим инвестиционным затратам либо к акционерному капиталу. Это зависит от того, как оценивается реальная прибыльность (рентабельность) общих инвестиционных затрат или только инвестиционного акционерного капитала после выплаты налогов и процентов на заемный капитал.

**Пример.** Предполагается сумма финансирования проекта, равная 500 млн руб., в том числе акции 200, иностранная помощь — 200 и кредит поставщика оборудования — 100 млн руб. Производственные издержки составляют — 150 млн руб., в том числе текущие издержки — 90, амортизация — 40 и оплата процентов — 20 млн руб., валовая прибыль — 40, чистая — 30 млн руб.

В этом случае простая норма прибыли, рассчитанная по валовой прибыли, равна  $8 \left( \frac{40}{500} \cdot 100 \right) \%$ , а по чистой прибыли и амортизации —  $NP = 100(30+20)/500 = 10 \%$ . Для акционерного капитала соответственно  $20 \left( \frac{40}{200} \cdot 100 \right)$  и  $35 \left( \frac{70}{200} \cdot 100 \right) \%$ .

Возможный период погашения инвестиций составит  $5,6 \left( \frac{500}{30+20+40} \right) = 500/90$  года; акционерного капитала —  $2,1 \left( \frac{200}{30+20+40} \right) = 200/90$  года.

Полученные расчетные показатели сопоставляются с установленными для фирмы (предприятия). Проект счи-

тается приемлемым, если рассчитанный для него уровень показателя превышает величину, принятую инвестором за базу сравнения (стандарт, норматив).

Метод простой (средней, расчетной) нормы прибыли имеет ряд достоинств. Это прежде всего простота и очевидность расчетов, удобство пользования в системе материального поощрения, непосредственная связь с показателями принятого учета и анализа. Вместе с тем он имеет и серьезные недостатки. Например, возникает вопрос, какой год принимать в расчете. Поскольку используются ежегодные данные, трудно, а иногда и невозможно выбрать год, наиболее характерный для проекта. Все они могут различаться по уровню производства, прибыли, процентным ставкам и другим показателям. Кроме того, отдельные годы могут быть льготными по налогообложению. Очевидно, что чистая прибыль в те годы, когда будут применяться налоговые льготы, будет значительно отличаться от прибыли тех лет, когда налоги взимаются в полной мере.

Этот недостаток, являющийся следствием статичности простой нормы прибыли, можно попытаться устранить путем расчета прибыльности (рентабельности) проекта по каждому году. Однако и после этого основной недостаток остается, так как не учитывается распределение во времени чистого потока и оттока (прихода и расхода) капитала в течение срока эксплуатации объекта инвестиций. Возникает ситуация, когда прибыль, полученная в начальный период, предпочтительнее прибыли, полученной в более поздние годы, и тогда трудно сделать выбор между двумя альтернативными вариантами, если они имеют различную рентабельность в течение целого ряда лет. Или, например, какую из двух альтернатив следует выбрать, если оба проекта имеют за пять лет одинаковые общие инвестиционные издержки:  $500+1500+300 + 1600+2000 = 5900$  и  $1700+1200+1500+800+700 = 5900$  млн руб.

В таком случае недостаточно иметь только ежегодные расчеты рентабельности. Необходимо также определять и общую прибыльность проекта, что возможно лишь с помощью дисконтирования средств. Поэтому данный метод для

расчета рентабельности общих инвестиционных затрат целесообразно использовать в случае, если прогнозируется, что в течение всего срока функционирования инвестиционного проекта валовая продукция будет примерно одинаковой, а налоговая и кредитная системы (политика) не претерпят существенных изменений.

## 2.6. ТОЧКА БЕЗУБЫТОЧНОСТИ, ЕЕ АЛГЕБРАИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ГРАФИЧЕСКОЕ ПОСТРОЕНИЕ

При оценке эффективности инвестиционных проектов в условиях неопределенности и риска часто приходится встречать и изучать три переменные величины: доходы от реализации (продаж) продукции (работ, услуг), производственные издержки (себестоимость) и инвестиции. Наиболее общими причинами неопределенности могут быть: инфляция, изменения технологии, сроки строительства и освоения проектной мощности.

*Точка безубыточности* — это найденная алгебраическим или графическим путем точка, при которой доходы от реализации продукции (продаж) равны издержкам на ее производство (полной себестоимости продукции). Цель ее построения и анализа — определение точки равновесия, в которой поступления от продаж продукции (товара, изделия и т.п.) равны издержкам на ее производство. Если объем продаж (и соответствующий объем производства) ниже этой точки, фирма терпит убытки, а если поступления равны издержкам, она ведет дела безубыточно. Анализ безубыточности служит целям нахождения величины проектной мощности или объема производства, ниже которой фирма несет убытки.

Точку безубыточности можно определить и в показателях физических единиц намеченной к выпуску продукции (работ, услуг) или уровня освоения проектной мощности, при котором сумма реализации и издержек производства равны. В такой точке поступления от продаж и цена единицы продукции являются безубыточными. Если произ-

водственная программа инвестиционного проекта включает различные виды продукции (изделий и т.п.), то для любого безубыточного объема реализации будут иметь место разные варианты цен на них, но не будет единой "безубыточной" цены.

Прежде чем рассчитать точку безубыточности, необходимо убедиться, что соблюдаются следующие обязательные условия и допущения:

издержки являются функцией объема производства, а он равен объему реализации (продаж);

постоянные издержки остаются одинаковыми для любого объема производства, а переменные на единицу продукции (удельные) изменяются пропорционально ему;

цена единицы продукции (работ, услуг) не изменяется во времени, а общая стоимость ее реализации является линейной функцией реализуемого количества;

не только уровень цены реализуемого товара (продукции, изделий, работ), но и переменных и постоянных издержек в ней остается неизменным;

производится один вид продукции или ее ассортимент, приведенный к одному виду и остающийся одинаковым в определенный период времени.

Поскольку допущения на практике не всегда реальны, например постоянные издержки в конечном счете в долгосрочном периоде могут стать переменными, к результату анализа безубыточности следует относиться с определенной степенью гибкости, а поэтому его рекомендуется рассматривать лишь как инструмент, дополняющий другие методы оценки инвестиционных проектов.

Точку безубыточности  $T_6$  можно определить алгебраическим путем. Так, если выразить ее в физических единицах ежегодно производимой продукции, то основные предположения можно представить в виде следующих равенств (данные ежегодные):

стоимость реализации (продаж) = издержкам производства;

стоимость реализации = объему продаж  $\times$  на единицу продаваемого товара;

издержки производства = постоянным издержкам + + переменные удельные издержки (на единицу продукции, работ, услуг) × на объем ее продаж.

Если в точке безубыточности объем производства (продаж) принять за  $Q$ , стоимость реализации (она равна издержкам производства) — за  $C$ , постоянные издержки — за  $I_n$ , цену единицы продаваемого товара — за  $\Pi$  и переменные удельные издержки —  $Y_n$ , то можно получить следующие алгебраические выражения: для реализации (продаж):

$$C = \Pi Q; \quad (2.17)$$

для издержек производства: Таким образом,  
 $C = Y_n Q + I_n.$  (2.18)

$$\Pi Q = Y_n Q + I_n; \quad (2.19)$$

$$Q = I_n / (\Pi - Y_n). \quad (2.20)$$

Формальный путь описания безубыточности достаточно прост. Необходимо установить, как влияет на прибыль  $\Pi$  изменение объема продаж  $Q$ . Элементами уравнения будут: цена за единицу товара  $\Pi$ , переменные затраты на производство единицы продукции  $Y_n$  и постоянные затраты  $I_n$ . Уравнение будет выглядеть так:

$$\Pi = Q \Pi - (Q Y_n + I_n). \quad (2.21)$$

или

$$\Pi = Q(\Pi - Y_n) - I_n \quad (2.22)$$

Уравнение (2.22) показывает, что прибыль зависит от количества проданных товаров или услуг, умноженного на разность между ценой и переменными затратами на производство единицы продукции, т.е. от величины средств, идущих на покрытие постоянных затрат (накладных расходов) и на обеспечение прибыли. По мере изменения объема производства в натуральном выражении величина постоянных затрат на единицу продукции  $(\Pi - Y_n)$ , умноженная на изменение объема продаж, будет равна суммар-

ному изменению прибыли. При нормальных условиях постоянные затраты  $I_n$  остаются неизменными. Относительное приращение прибыли для данного объема будет увеличиваться благодаря постоянному элементу.

Еще один способ определения безубыточности — это представить прибыль в виде процента от продаж или коэффициента  $K$ , т.е.

$$K = \Pi / Q \cdot C. \quad (2.23)$$

Используя формулы (2.21) и (2.22), рассчитаем коэффициент  $K$ :

$$K = (Q \cdot \Pi - Y_n - I_n) / Q \cdot \Pi \quad (2.24)$$

или

$$K = \Pi - (Y_n / \Pi) - (I_n / Q \cdot \Pi). \quad (2.25)$$

Уравнения (2.23) — (2.25) показывают, что соотношение прибыли и продаж (коэффициент рентабельности) зависит от величины (разности выручки от продаж и переменных затрат), полученной от каждой единицы товара, за вычетом доли постоянных издержек в выручке. Как видим, наличие постоянных издержек вызывает снижение рентабельности продаж. Чем больше  $Q$ , тем значительнее это снижение. Любое снижение в объеме продаж, цене или удельных затратах на производство будет иметь тенденцию непропорционального изменения  $K$ , так как  $I_n$  — постоянная величина.

Безубыточное производство есть количество единиц продукции, которое можно произвести и реализовать (продать), чтобы полностью покрыть годовые постоянные издержки при данной цене реализации единицы продукции и переменных удельных издержках,

В формулах (2.17) — (2.22) точка безубыточности определяется отношением постоянных издержек  $I_n$  к разности между ценой единицы реализуемой продукции  $\Pi$  и переменными удельными издержками  $Y_n$  (формула (2.20)).

Таким образом, из анализа безубыточности можно сделать следующие практические выводы:

высокая точка безубыточности нежелательна, поскольку при ней фирма становится уязвимой к изменениям уровня производства (реализации продукции);

чем выше постоянные издержки, тем выше точка безубыточности;

чем значительнее разность между ценой единицы реализуемой продукции и переменными издержками, тем ниже точка безубыточности.

**Пример.** Цена единицы продаваемой продукции  $C$  равна 12 тыс. руб.; переменные удельные (на единицу продукции) издержки  $Y_n$  — 7 тыс. руб.; постоянные издержки на весь объем реализации продукции  $I_n$  — 4,5 млрд руб. На основе этих данных точка безубыточности  $T_6$  может быть достигнута (из уравнения (2.20)) при производстве продукции;

$$T_6 = I_n / (C - Y_n) = 4500 / (12 - 7) = 900 \text{ тыс. ед.}$$

Если результат выразить в доходах от реализации (продаж) продукции  $Q_p$ , то уравнение (2.20) примет вид  $T_6 = Q_p = C \cdot (I_n / (C - Y_n))$ , т.е.  $T_5 = 12 \cdot (4500 / (12 - 7)) = 10\,800$  млн руб.

Точка безубыточности может быть выражена и уровнем использования проектной (производственной) мощности  $Q_n$  с помощью следующего выражения:

$$T_4 = I_n / (D - Y_2 Q_n), \quad (2.26)$$

где  $D$  — доходы от продаж при полном освоении проектной мощности (скажем, при  $Q_n = 2$  млн шт.  $D = 12 \cdot 2000 = 2400$  млн руб).

Тогда точка безубыточности будет достигнута при освоении (использовании) проектной мощности на 0,45 ( $4500 / (12 \cdot 2000 - 7 \cdot 2000)$ ), или на 45 %.

Таким образом, анализ безубыточности может быть полезным при определении влияния на  $T_6$  цены единицы товара, постоянных и переменных издержек производства. Рассмотренный подход позволяет при разработке инвестиционного проекта рассчитывать несколько точек безубыточности с учетом альтернативных инвестиционных предложений, складывающихся в результате различных значений проектной мощности или альтернативных вариантов технологии и техники. Изменения проектной мощности влияют на постоянные издержки, изменения технологии — и на переменные издержки, поскольку, например, внедрение новых прогрессивных технологических процессов обычно снижает пере-

менные удельные издержки и прежде всего из-за стоимости рабочей силы.

Какой бы метод или их сочетание не использовались бы при оценке инвестиционных проектов и возможных рисков, в любом случае они будут основываться на различных предположениях и допущениях, зависеть от ряда факторов, которые невозможно полностью предвидеть. Так, многие изменения зависят от событий, которые не поддаются прогнозированию, например энергетические и другие кризисы. Оценки и прогнозы могут оказаться неверными из-за ошибок в исходных данных, непредвиденных экономических и социально-политических ситуаций, недостатков статистических методов, влияния неизвестных или опущенных факторов и их взаимосвязей, не поддающихся количественному учету, нереальных и неточных предположений, технических и технологических изменений, появления или, наоборот, исчезновения ведущего конкурента, заметных изменений в оплате труда и доходах населения, появления изделия-заменителя, инфляционного подъема или спада цен на различные товары и др.

Влияние неопределенных факторов можно свести к минимуму, используя, например, системный подход, основанный на применении для определения величины погрешности статистических методов анализа. С учетом верхних и нижних допустимых значений динамичности составляются более оптимистичные и пессимистичные оценки развития инвестиционного проекта в будущем. Этот разброс и обеспечивает коэффициент надежности результатов определения параметров проекта.

С помощью анализа динамичности, выполненного с использованием точки безубыточности, можно показать изменения прибыльности проекта при различных значениях переменных величин, необходимых для расчета, — цены единицы реализуемой продукции, удельных издержек, объема продаж и др. Его рекомендуется использовать уже на стадии планирования инвестиционного проекта, когда принимаются решения относительно ос-

новых его параметров. На этой стадии можно уменьшить влияние элемента неопределенности, выявив эффективные и неэффективные альтернативы.

Анализ выполняют различными способами. Например, путем отбора только позитивных решений определяют рентабельность проекта в самых неблагоприятных условиях. С его помощью выявляются и такие наиболее важные факторы производства, как сырье, топливо и энергия, трудовые ресурсы и др., и возможности их замены.

В качестве иллюстрации использования анализа динамичности рассмотрим влияние на точку безубыточности изменений цены реализуемой продукции, переменных и постоянных издержек производства, включая амортизацию.

**Пример.** Доходы от продаж  $D$  равны 24 000 млн руб.; постоянные издержки производства на весь объем реализации продукции — 4500 млн, из них амортизация — 1000 млн руб.; переменные издержки производства — 14 000 (2000 · 7) млн руб. Количество произведенной продукции — 2 млн шт.

Если принять, что цена единицы продукции вначале меняется с 12 тыс. руб. до 11, а затем до 10,5 тыс. руб., то точка безубыточности определяется по формуле (2.26), т.е. в первом случае она составит

$$T_{61} = 4500 \cdot 100 / (11 \cdot 2000 - 7 \cdot 2000) = 450\,000 / 8000 = 56,3 \%$$

или 1126 (2000 · 0,563) тыс. ед. выпуска продукции обеспечат получение 22000 (2000 · 11) млн руб. дохода от продаж (реализации); во втором случае

$$T_{62} = 4500 \cdot 100 / (10,5 \cdot 2000 - 7 \cdot 2000) = 450\,000 / 7000 = 64,3 \%$$

или 1286 (2000 · 0,643) тыс. ед. продукции обеспечат получение от их реализации 21000 (2000 · 10,5) млн руб.

Используя формулу (2.19), можно определять цену реализации (продаж), при которой инвестиционный процесс становится безубыточным:

$$C \cdot Q_n = Y_n \cdot Q_n + I_n; C \cdot 2000 = 7 \cdot 2000 + 4500;$$

$$C = (14000 + 4500) / 2000 = 9,25 \text{ тыс. руб.},$$

т.е. инвестиционный проект будет безубыточным, если цена реализации будет ниже 9,25 тыс. руб. Сравнение этой безубыточной цены с расчетной 12 (24/2) при полном освоении проектной мощности показывает, что предполагаемый эффект обладает запасом надежности, равным  $((12 - 9,25) / 12) \cdot 100 = 22,9 \%$ , который и можно использовать

для регулирования цен, особенно в начальный период проникновения на рынок.

Запас надежности в отношении объема производства определяется уровнем использования проектной мощности в точке безубыточности и предполагаемым ее полным освоением, т.е. 100 % -  $T_6$ . В примере этот предел для  $T_6$ , равен 43,7 (100 - 56,3), а для  $T_{62}$  35,7 (100 - 64,3) %.

Далее предположим, что сумма амортизации 1000 млн руб. и постоянные издержки 4500 млн руб. останутся прежними, а переменные 14 000 млн руб. увеличатся на 10 %. Тогда  $T_6 = 100I_n / ((D - (Q \cdot Y_n + 0,1Q \cdot Y_n)) - 4500 \cdot 100 / (24\,000 - (14\,000 + 1400))) = 450\,000 / 8600 = 52,3 \%$ , т.е. 1046 тыс. ед. - 12 552 млн руб. реализации. Если же они уменьшатся на 10 %, то  $T_6 = 100I_n / ((D - (Q \cdot Y_n + 0,1Q \cdot Y_n)) - 4500 - 100 / (24\,000 - (14\,000 - 1400))) = 450\,000 / 11\,400 = 39,5 \%$ , т.е. 790 тыс. ед. равны 9480 млн руб. реализации.

Если же предположить, что сумма амортизации и переменные издержки останутся неизменными, а постоянные увеличатся на 10 %, тогда  $T_6 = 100((I_n - A) + 0,1(I_n - A) + A) / (D - Q \cdot Y) = ((4500 - 1000) + 350 + 1000) / (24\,000 - 14\,000) = 485\,000 / 10\,000 = 48,5 \%$ , т.е. ЭТО тыс. ед. продукции = 11 640 млн руб. реализации; а если уменьшатся на 10 %, то  $T_6 = 100 \cdot (3500 - 350 + 1000) / (24\,000 - 14\,000) = 415\,000 / 10\,000 = 41,5 \%$ , т.е. 830 тыс. ед. продукции = 9 960 млн руб. реализации.

Графически точку безубыточности можно построить с помощью уравнений (2.17) и (2.18) (рис. 2.5).

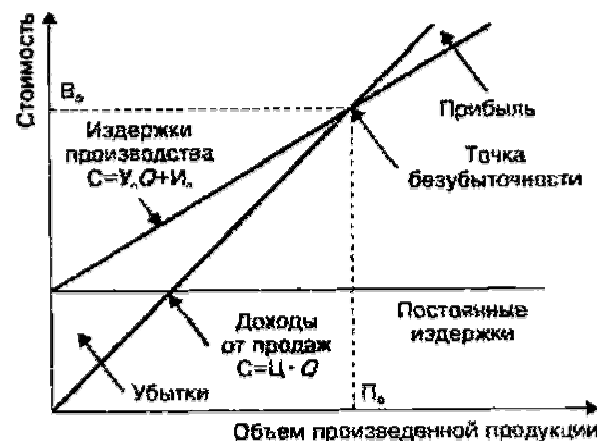


Рис. 2.5. Графическое построение точки безубыточности:  $P_6$  — безубыточное производство;  $V_6$  — величина безубыточности

Точка пересечения двух линий (например,  $C \cdot Y_n \cdot Q + I_n$  и  $C = Ц \cdot Q_n$ ) и будет искомой точкой безубыточности, которая в данном случае выражается в виде объема произведенной продукции. Зная расчетную проектную мощность, можно легко определить коэффициент ее использования в точке безубыточности.

Анализ безубыточности рекомендуется использовать и при финансовом планировании. Так, например, для того чтобы обеспечить ежегодные погашения кредита (займа, ссуды), можно рассчитать дополнительную точку безубыточности с учетом постоянных платежей заемщику (на погашение кредита, процентных ставок).

## 2.7. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, КОММЕРЧЕСКАЯ И БЮДЖЕТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ

Как уже отмечалось, различают экономическую и социальную (включая и природоохранную) эффективность капитальных вложений. В практике рыночных отношений чаще всего встречается такая классификация эффективности:

*экономическая* (может определяться на уровне предприятия, отрасли, народного хозяйства), учитывающая затраты и результаты, связанные с осуществлением инвестиционного проекта, показатели которой выходят за пределы прямых финансовых интересов его участников и допускают их денежную оценку;

*коммерческая* (финансовая), отражающая финансовые последствия реализации проекта для его участников (сторон);

*бюджетная*, определяющая последствия (затраты и результаты) проекта для бюджетов разного уровня — государственного, регионального, местного.

Показатели экономической эффективности на уровне предприятия позволяют учитывать производственные результаты — выручку от реализации продукции (работ) за вычетом той ее части, которая израсходована на собствен-

ные нужды, прибыль (доход) или снижение текущих издержек производства (себестоимости); и социальные, относящиеся к работникам предприятий и членам их семей. В них учитываются только инвестиции и текущие затраты предприятия, не допуская их повторного счета.

При организации совместных предприятий (проектов) с участием иностранных инвесторов (предпринимателей, бизнесменов) затраты на все виды продукции, товаров и услуг рекомендуется определять по мировым ценам. В состав результатов включают (в денежном выражении) конечные производственные результаты (выручку от реализации), социальные и экологические, рассчитанные с учетом совместного воздействия всех участников производства на здоровье населения, социальную и экологическую обстановку; косвенные финансовые результаты, обусловленные изменением доходов в связи с реализацией проекта (например, затраты на консервацию производственных мощностей или их ликвидацию и др.).

В затраты включают текущие и единовременные расходы без повторного счета, а именно: затраты предприятий-потребителей некоторой продукции на приобретение ее у изготовителей, других участников проекта; амортизационные отчисления по основным средствам, созданным (построенным, изготовленным) одними участниками проекта (например, машиностроителями) и используемым другими (например, предприятиями химико-лесного комплекса); все виды платежей предприятий-участников в доход государственного бюджета (налоговые платежи, экспортные и импортные пошлины); проценты по кредитам банков, включенным в число участников реализации проекта. Штрафы и другие санкции за невыполнение, например, экологических, санитарных норм и правил учитываются только в случае, если они не выделены особо в составе природоохранных и других затрат или не включены в состав результатов.

Социальные, экологические, политические и иные результаты и затраты, поддающиеся стоимостной оценке, рассматриваются как дополнительные показатели соответствующего уровня эффективности и учитываются в про-

цессе принятия решения о реализации проекта и (или) о его государственной поддержке. Временно используемые участниками проекта основные средства (фонды) учитываются одним из следующих способов: по остаточной стоимости на момент начала их использования (включаются в единовременные затраты, а после прекращения использования уменьшаются на величину новой остаточной стоимости); в размере арендной платы за время их использования (включаются в текущие затраты).

Коммерческая эффективность (или финансовое обоснование) — это эффективность, определяемая соотношением финансовых затрат и результатов, обеспечивающих требуемую норму доходности. Рассчитывается она как для проекта в целом, так и для каждого его участника (с учетом его вклада). В каждом конкретном периоде времени в качестве эффекта выступает поток реальных денег (сальдо притока и оттока или сальдо приведенных затрат и поступлений).

Часто при осуществлении инвестиционного проекта (объекта) выделяют три вида деятельности: инвестиционную, операционную (или текущую) и финансовую. Их различие заключается в структуре доходов и затрат (притоков и оттоков), учитываемых при расчете потока реальных денег. Так, поток реальных денег от инвестиционной деятельности включает затраты и поступления от вложений в основной капитал (основные фонды и нематериальные активы) и прирост оборотных средств. При этом затраты (на приобретение активов и увеличение оборотного капитала) учитываются со знаком "минус", а поступления (от их продажи и уменьшения оборотного капитала) со знаком "плюс".

В потоках реальных денег от операционной деятельности учитывают чистый приток от операций  $Ч_{п,д}$ , определяемый суммой проектируемого чистого дохода  $Ч_{п,д}$  и амортизации, т.е.

$$Ч_{п,д} = Ч_{п,д} + А; Ч_{п,д} = П_{в} - Н; А = А_{п} + А_{а},$$

где  $П_{в}$  — прибыль до вычета налогов;  $Н$  — налоги и сбо-

ры;  $А_{п}$  — амортизация зданий и других элементов пассивной части основных средств;  $А_{а}$  — амортизация машин, оборудования и других элементов активной части основных средств.

При этом прибыль до вычета налогов для проекта в целом равна:

$$П_{в} = (В_{р} + В_{д}) - (И_{пер} + И_{пос} + А_{п} + А_{а});$$

для реципиента (получателя) денег, кредита и т.п. —

$$П_{в} = (В_{р} + В_{д}) - (И_{пер} + И_{пос} + А_{п} - А_{а} + К_{п}),$$

где  $В_{р}$  — выручка от реализации;  $В_{д}$  — внереализационные доходы;  $И_{пер}$  и  $И_{пос}$  — издержки производства (затраты) переменные и постоянные соответственно;  $А_{п}$  и  $А_{а}$  — амортизация элементов пассивной и активной части основного капитала соответственно;  $К_{п}$  — проценты по кредитам.

Раздельный учет постоянных и переменных издержек производства осуществляется в соответствии с принятыми в мировой практике методами оценки инвестиционных проектов, а раздельный учет амортизации по пассивной и активной части основных средств — в связи с необходимостью расчета чистой ликвидационной стоимости объекта  $Ч_{л,с}$ , определяемой разностью между рыночной ценой  $P_c$  и налогами  $Н$ , которые начисляются на прирост остаточной стоимости капитала  $Д_{пк}$  и дохода от реализации имущества, т.е.

$$Ч_{л,с} = P_c - Н; Д_{п,к} = P_c - Б_c; Б_c = З_{п} - А;$$

$$Д_{о(у)} = P_c - (Б_c + Л_c),$$

где  $Д_{о(у)}$  — операционный доход (убытки).

Операционный доход  $Д_{о(у)}$  находят как разность между рыночной стоимостью  $P_c$  и балансовой суммой  $Б_c$  и затратами на ликвидацию  $Л_c$ , т.е.  $Д_{о(у)} = P_c - (Б_c + Л_c)$ , а прирост (доход) стоимости капитала  $Д_{пк}$  — как разность между рыночной  $P_c$  и балансовой  $Б_c$  стоимостью, т.е.  $Д_{пк} = P_c - Б_c$ . В свою очередь балансовая стоимость представляет собой разность между первоначальными затратами  $З_{п}$  и начис-

ленной амортизацией  $A$ , т.е.  $B_c = Z_n - A$ . Следует иметь в виду, что если  $D_{(v)}$  имеет убытки, то налоги тоже учитываются со знаком минус, а поэтому его значение добавляется к рыночной стоимости.

Если в ходе осуществления проекта предусмотрены реинвестиции свободных денежных средств (например, помещение их на процентные вклады), то значение внереализационных доходов может зависеть от деятельности во многих периодах. В этом случае для определения потоков реальных денег используется сальдо накопленных реальных денег:

$$C_{p,н.д}(t) = C_{p,т.д}(t),$$

где  $C_{p,т.д}(t)$  — текущее сальдо реальных денег.

Текущее сальдо реальных денег рассчитывается по формуле

$$C_{p,т.д}(t) = C_{p,н.д}(t) - C_{p,н.д}(t-1).$$

Поток реальных денег определяется как  $C_{p,т.д}(t) = C_{p,т.д}(t) - C_{ф.д}(t)$ , где  $C_{ф.д}(t)$  — результат финансовой деятельности для свободных средств реципиента. Положительное значение сальдо накопленных реальных денег  $C_{p,н.д}$  составляет свободные денежные средства в данном временном периоде. Чтобы вычислить  $C_{p,н.д}$  в  $t$ -м временном периоде, к рассчитанному ранее значению этого сальдо в периоде  $t-1$ , пересчитанному с учетом результата реинвестирования свободных денежных средств (например, выплат банковских процентов по текущим вкладам), необходимо приплюсовать поступления, входящие в приток денежных средств, и вычесть все расходы (платежи) в этом периоде, входящие в их отток, т.е.

$$\Sigma И = \Sigma C_{ок} + \Sigma C_{н.а} - \Sigma (И_n + K_n + Н) + C_{ф.д}$$

где  $И$  — инвестиции;  $C_{ок}$  — стоимость основного капитала;  $C_{н.а}$  — стоимость нематериальных активов;  $И_n$  — валовые (общие) издержки (переменные, постоянные);  $K_n$  — проценты по кредитам;  $Н$  — налоги и сборы;  $C_{ф.д}$  — сальдо финансовой деятельности.

Начальное значение  $C_{p,н.д}$  принимают равным реальному итогу текущего счета участника проекта на начальный период. При расчете потока реальных денег следует отличать понятия "приток" и "отток" реальных денег от понятий "доход" и "расход", так как существуют номинальные денежные расходы (например, такие как амортизация, обесценение активов), которые уменьшают чистый доход, но не влияют на потоки реальных денег, поскольку номинальные расходы не предполагают операций по перечислению денежных сумм.

Здесь, с одной стороны, все расходы вычитаются из доходов и влияют на сумму чистой прибыли, но не при всех расходах требуется реальный перевод денежной суммы. Такие расходы не влияют на поток реальных денег. С другой стороны, не все денежные выплаты, влияющие на поток реальных денег, фиксируются как расходы. Например, приобретение имущества и запасов товарно-материальных ресурсов (сырья, материалов и т.п.) связано с оттоком реальных денег, но они не являются расходом.

Решение о реализации инвестиционного проекта принимается при положительном сальдо накопленных реальных денег  $C_{p,н.д}$ , отрицательная же его величина свидетельствует о необходимости привлечения дополнительных средств (собственных, заемных) для доработки (реконструкции, модернизации) проекта и отражения ее в расчетах эффективности или необходимости отказа от этого проекта. Обоснование размеров и форм участия в проектах инвесторов, сравнение проектных вариантов выполняются с использованием методов чистой текущей стоимости, индекса доходности, внутренней нормы прибыли и других показателей.

Для инвестиционных проектов с привлечением кредитных и заемных средств определяют и срок (период) полного погашения задолженности по кредиту с учетом риска несвоевременного или неполного его погашения (например, по минимальному значению  $C_{p,н.д}$ , которое должно быть положительным, но не очень значительным). Для участников, предоставляющих свое имущество или де-



нежные средства, определяется их доля в общем объеме инвестиций отношением стоимости переданного ими или вложенного имущества и денежных средств к общему объему инвестиций по проекту. Решение же принимается с учетом всех рассчитанных показателей и их приоритетности.

**Пример.** На мебельной фабрике (или каком-то другом предприятии, фирме а т.п.) решено рассмотреть проект выпуска новой продукции, для чего необходимо приобрести за счет кредита банка новую технологическую линию за 500 млрд руб. под 25 % годовых сроком на 5 лет. Увеличение оборотного капитала потребует 100 млрд руб. В 1-й год эксплуатационные затраты на оплату труда рабочих увеличатся на 200 млрд руб., а в последующие годы — на 10 млрд руб. ежегодно. На приобретение исходного сырья (пиломатериалы, лакокрасочные изделия, фурнитура и др.) для производства новой продукции в 1-й год будет израсходовано 250 млрд руб. Расходы будут увеличиваться на 25 млрд руб. ежегодно. Другие ежегодные затраты составят 10 млрд руб.

Цена реализации (продаж) в 1-й год составит 100 тыс. руб. за единицу изделия и будет увеличиваться на 10 тыс. руб. ежегодно. Объемы реализации новой продукции, в 1-й год достигнут 7500 тыс. ед.; во 2-й — 8000; в 3-й — 8500; в 4-й — 9000 и в 5-й — 7500 тыс.ед.

Возврат основной суммы кредита предусматривается равными долями начиная со 2-го года. Норма дохода на капитал принимается равной 15 %; налоги и другие отчисления от прибыли — 38 %.

Необходимо рассчитать эффект от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности; поток реальных денег и их сальдо; чистую ликвидационную стоимость и сальдо накопленных реальных денег; чистый дисконтированный доход, внутреннюю норму прибыли (доходности) и уровень дисконтированной рентабельности.

Все необходимые расчеты выполняются в форме табл. 2.4 (цифры условные).

Чистая текущая стоимость по проекту составит:

при ставке 15 % :  $Ч_{т.с} = (150,6 + 186,6 + 178,6 + 148,0) - 399,9 = +263,9$ ;

при ставке 40 % :  $Ч_{т.с} = (107,6 + 103,2 + 87,2 + 55,4) - 328,2 = +25,2$ ;

при ставке 50 % :  $Ч_{т.с} = (82,4 + 83,9 + 61,8 + 39,3) - 306,6 = -33,2$ .

Внутренняя норма прибыли  $V_{н.п}$  (по формуле (2.14)):

$V_{н.п} = 0,40 + (25,2(0,50 - 0,40)) / (25,2 + 33,2) = 0,443$ , или 44,3 %.

Показатель дисконтированной рентабельности инвестиций  $R$ , определяемый по формуле (2.16) как отношение чистой текущей стоимости (приведенных доходов) к приведенным расходам, составит:

при ставке 15 % :  $R = 263,9 / 399,9 = 0,66$ , или 66 %;

при ставке 40 % :  $R = -25,2 / 328,2 = 0,076$ , или 7,6 %;

при ставке 50 % :  $R = -33,2 / 306,6 = -0,108$ , или -10,8 % •

Расчет показателей коммерческой эффективности инвестиционного проекта

Показатели	Год				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
<i>1. Инвестиционная деятельность</i>					
1.1. Стоимость технологической линии, млрд руб.	-500				—
1.2. Прирост оборотного капитала, млрд руб.	-100		—		
1.3. Итого инвестиций, млрд руб.	-600				
<i>2. Операционная деятельность</i>					
2.1. Объем реализации, тыс. ед.	7500	8000	8500	9000	7500
2.2. Цена за единицу, тыс. руб.	100,0	110,0	120,0	130,0	140,0
2.3. Выручка от реализации, млрд руб. (стр.2.1 стр.2.2)	750,0	880,0	1020,0	1070,0	1050,0
2.4. Заработная плата рабочих, млрд руб.	200,0	210,0	220,0	230,0	240,0
2.5. Стоимость исходного сырья, млрд руб.	250,0	275,0	300,0	325,0	350,0
2.6. Постоянные издержки, млрд руб.	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
2.7. Амортизации, млрд руб.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2.8. Проценты по кредитам, млрд руб.	125,0	125,0	93,8	62,5	31,2
2.9. Прибыль до вычета налогов, млрд руб. (стр.2.3—(стр.2.4+стр.2.5+стр.2.6+стр.2.7+стр.2.8))	65,0	160,0	296,2	345,5	318,8
2.10. Налог на прибыль (38%), млрд руб. (стр.2.9 · 0,38)	24,7	60,8	112,6	130,2	121,1
2.11. Проектируемый чистый доход, млрд руб.	40,3	99,2	183,6	212,3	197,7
2.12. Чистый приток от операционной деятельности, млрд руб. (стр.2.7+стр. 2.11)	140,3	199,2	283,6	312,3	297,7
<i>3. Финансовая деятельность</i>					
3.1. Собственный капитал, млрд руб.	100,0		—		—
3.2. Долгосрочный кредит, млрд руб.	500,0				
3.3. Погашение задолженности, млрд руб.	—	-125,0	-125,0	-125,0	-125,0

Продолжение табл. 2.4

Показатели	Годы				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
3.4. Сальдо финансовой деятельности, млрд руб.	600,0	-125,0	-125,0	-125,0	-125,0
3.5. Приток реальных денег, млрд руб. (стр.2.12-стр.1.3)	-459,7	199,2	283,6	312,3	297,7
3.6. Сальдо реальных денег, млрд руб. (стр.3.5-стр.3.4)	140,3	74,2	158,6	187,3	204,7 <sup>1</sup>
3.7. Сальдо накопленных реальных денег, млрд. руб. (последовательное сложение сумм стр.3.6)	140,3	214,5	373,1	560,4	765,1
<i>4. Основные показатели эффективности проекта</i>					
4.1. Эффект от инвестиционной деятельности, млрд руб.	-600,0				32,02
4.2. Эффект от операционной деятельности, млрд руб.	140,3	199,2	283,6	312,3	297,7
4.3. Поток реальных денег, млрд руб.	-459,7	199,2	283,6	312,3	297,7
4.4. Коэффициенты дисконтирования при ставке, %: 15 40 50	0,870 0,714 0,667	0,756 0,510 0,444	0,658 0,364 0,296	0,572 0,260 0,198	0,497 0,186 0,132
4.5. Дисконтированный поток реальных денег (текущая стоимость) (стр.4.3-стр.4.4), при ставке, %: 15 40 50	-399,9 - 328,2 - 306,6	150,6 107,6 82,4	186,6 103,2 83,9	178,6 87,2 61,8	148,0 55,4 39,3

<sup>1</sup> Сальдо реальных денег в последнем, 5-м году рассчитывается следующим образом:  $297,7 - 125,0 = 172,7$ ,  $172,7 + 32 = 204,7$ , где 32 — чистая ликвидационная стоимость. Она определена из условий — рыночная стоимость оборудования через 5 лет эксплуатации составят (10 %) 50 ( $500 \cdot 0,1$ ) млрд руб. Затраты на оборудование — 500; амортизация — 500. Тогда балансовая стоимость  $500 - 500 = 0$ , Затраты на ликвидацию (5 % от рыночной стоимости) —  $50 \cdot 0,05 = 2,5$  млрд руб. Операционный доход составит  $50,0 - 2,5 - 47,5$ ; налоги —  $47,5 \times 0,38 = 18$ ; чистая ликвидационная стоимость  $50 - 18 = 32$ .

<sup>2</sup> Эффект от инвестиционной деятельности в 5-м году равен  $50 - 18 = 32$ .

Полученные в результате выполненных расчетов показатели эффективности инвестиционного проекта свидетельствуют о том, что при норме дохода на капитал, принятой в размере 15 %, проект может быть реализован, так как  $Ч_{т.с} > 0$ ,  $V_{н.п} > 15\%$  (44,3 %) и  $R > 0$ .

Показатели бюджетной эффективности отражают влияние результатов реализации проекта на доходы и расходы бюджета соответствующего уровня (республиканского, местного). Основной ее показатель, используемый для обоснования, в частности, финансовой поддержки предусмотренных в проекте мероприятий, бюджетный эффект ЭБ<sub>t</sub>, определяемый как превышение доходов соответствующего бюджета D<sub>t</sub> над расходами P<sub>t</sub> в t-м году, т.е. их разностью, составит:

$$ЭБ_t = D_t - P_t.$$

Значения расходов и доходов могут рассчитываться так же, как и суммы их дисконтированных годовых значений за период t осуществления проекта. На их основе определяются внутренняя норма бюджетной эффективности (прибыль, срок окупаемости и рентабельность бюджетных инвестиций, степень финансового участия государства (региона) в реализации проекта (отношение общих бюджетных расходов к сумме затрат по проекту).

В состав *доходов* рекомендуется включать поступления в бюджет, относящиеся к осуществлению проекта — плату за пользование природными ресурсами (землей, водой и др.), доходы от лицензирования, тендеров на разведку, проектирование, строительство и эксплуатацию проекта; дивиденды по ценным бумагам, принадлежащим государству и выпущенным с целью финансирования проекта; налоговые поступления (включая подоходный налог с заработной платы) и рентные платежи в бюджет, таможенные пошлины и акцизы по производимым (затрачиваемым) продуктам (ресурсам); отчисления во внебюджетные фонды (пенсионный, занятости, медицинского страхования и др.).

В составе *расходов* бюджета учитывают бюджетные средства, выделяемые на прямое финансирование проекта, надбавки к рыночным ценам (на топливо, энергию и т.п.), кредиты, подлежащие компенсации за счет бюджета, раз-

личные выплаты (по государственным ценным бумагам, лицам, оставшимся без работы, и т.п.) и др.

**Пример.** Предположим, что существующая бюджетная система обеспечения административного района, скажем, теплом или электроэнергией требует в связи с увеличением потребления реконструкции. Она будет выполнена в течение двух лет. Инвестиционные затраты (стоимость земли, зданий и сооружений, оборудования, прирост оборотного капитала и др.) в 1-м году составят 7 и во 2-м — 13 млрд руб. В дополнение к ним проект включает текущие издержки производства (эксплуатационные расходы на топливо, материалы, оплату труда, обслуживание и ремонт, накладные и др.) начиная с 3-го года — в сумме 2 млрд руб.

Доходы бюджета будут получены в виде дополнительной платы за пользование системой коммунального обеспечения (водой, теплом и т.п.), увеличения поступлений от налогов и т.д. Их сумма в 3-м году (начало эксплуатации системы) может составить 8 млрд руб.; в 4-м — 15; в 5-м и 6-м — 22; в 7-м — 10 млрд руб., после чего потребуются новая реконструкция. Для данного примера процентная ставка принимается в размере 0,10. Расчет бюджетного эффекта выполнен в табл. 2.5.

Таблица 2.5

Расчет бюджетного эффекта, млрд руб.

Показатели	Год						
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й
1. Инвестиционные затраты	7,0	13,0					
2. Ежегодные текущие издержки производства	0	0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
3. Доходы от проекта	0	0	8,0	15,0	22,0	22,0	10,0
4. Бюджетный эффект (стр.2+стр.3-стр. 1)	0	0	6,0	13,0	20,0	20,0	8,0
5. Коэффициент дисконтирования при ставке 10 %	0,909	0,826	0,751	0,683	0,621	0,564	0,513
6. Дисконтированный бюджетный эффект	6,36	10,74	4,51	8,88	12,42	11,28	4,10

Таким образом, интегральный бюджетный эффект, или чистая текущая стоимость, составит:

$(4,51 + 8,88 + 12,42 + 11,28 + 4,10) - (6,36 + 10,74) = 41,19 - 17,10 = 24,09$  млрд руб. и, следовательно, инвестиционный проект может быть рекомендован к реализации.

## 2.8. ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЗАИМОИСКЛЮЧАЮЩИХ ИНВЕСТИЦИЙ

Как правило, сравниваются независимые друг от друга инвестиционные проекты, но иногда инвесторы (менеджеры и др.) сталкиваются с проблемой оценки проектов, которые нельзя считать независимыми, например в случае, когда существует набор альтернативных вариантов достижения одной и той же цели. Их называют взаимоисключающими, поскольку если один из них выбран, то остальные тем самым отвергаются.

Между инвестиционными проектами может возникать и конкуренция, обусловленная следующими причинами: во-первых, инвестиции могут конкурировать в силу того, что являются взаимоисключающими, например они обеспечивают альтернативные способы достижения одной и той же цели, использования какого-либо ограниченного ресурса, и т.п. Скажем, лесозаготовительному предприятию (или любой транспортной компании) для вывозки определенного объема круглого леса (перевозки других грузов) необходимо приобрести автопоезд типа МАЗ или КАМАЗ, И если предприятие купит в достаточном количестве автопоезда одного типа для перевозки необходимого объема груза, то автопоезда другого типа ему не нужны. Во-вторых, инвестиции могут конкурировать, если существует несколько невзаимоисключающих проектов с положительными оценочными показателями, но на их реализацию у предприятия не хватает средств.

**Пример.** Деревообрабатывающее предприятие (или какое-то другое) решило построить свою котельную для отопления производственных помещений и жилого фонда своих работников. Топливо представлено на выбор: древесные отходы, природный газ, топочный мазут, каменный уголь. Принятые варианты обеспечивают альтернативные способы достижения одного и того же результата, поэтому инвестиции называются взаимоисключающими. Действительно, предприятию нужен один вариант котельной на одном виде топлива, когя денежных

средств у него хватает и на другие проекты. Выполненные расчеты инвестиций и текущих издержек производства позволили получить данные, приведенные в табл. 2.6. Для упрощения срок жизни проектов по всем вариантам принят равным четырем годам.

Т а б л и ц а 2.6

## Расчеты по видам топлива (цифры условные)

Показатель	Годы осуществления проекта					Чистая текущая стоимость $Ч_{т.с}$ , млн руб.	Рентабельность инвестиций, %	Внутренняя норма прибыли, %
	0-й	1-й	2-й	3-й	4-й			
Древесные отходы								
1. Годовая сумма поступлений, млн руб.	-4000	3000	2000	0	0			
2. Коэффициент дисконтирования при $E=10\%$ , $(1+E)^t$	1,00	1,10	1,21	1,33	1,46			
3. Текущая стоимость, $P = K / (1+E)^t$ , млн руб.	-4000	2727	1653			380	9,5	17,7
Природный газ								
1. Годовая сумма поступлений, млн руб.	-4000	1400	1400	1400	1400			
2. Текущая стоимость, млн руб.	-4000	1273	1157	1053	959	442	11,05	15,2
Топочный мазут								
1. Годовая сумма поступлений, млн руб.	-2000	720	720	720	720			
2. Текущая стоимость, млн руб.	-2000	655	595	541	493	284	14,2	16,8
Каменный уголь								
1. Годовая сумма поступлений, млн руб.	-2000	650	650	650	650			
2. Текущая стоимость, млн руб.	-2000	591	537	489	396	13	0,7	10,4

Годовые суммы поступлений  $K$  в табл. 2.6 приняты произвольно (цифры условные), коэффициент дисконтирования при  $E = 0,10$  определялся по формуле  $(1 + E)^t$ , а текущая стоимость  $P$  — по формуле (2.2), т.е.  $P = K / (1 + E)^t$ . По каждому из сравниваемых вариантов рассчитана чистая текущая стоимость  $Ч_{т.с}$  по формуле (2.13):

по древесным отходам —

$$Ч_{т.с} = -4000 + 2727 + 1653 = 380 \text{ млн руб.};$$

по природному газу —

$$Ч_{т.с} = -4000 + 1273 + 1157 + 1053 + 959 = 442 \text{ млн руб.};$$

по топочному мазуту —

$$Ч_{т.с} = -2000 + 655 + 595 + 541 + 493 = 284 \text{ млн руб.};$$

по каменному углю —

$$Ч_{т.с} = -2000 + 591 + 537 + 489 + 396 = 13 \text{ млн руб.}$$

Рентабельность инвестиций, например, по древесным отходам определена на уровне  $9,5 (380 / 4000) \cdot 100$  %; по природному газу — на уровне  $11,05 (442 / 4000) \times 100$  % и т.д.

Внутренняя норма прибыли рассчитана по формуле (2.14). Низкая норма процента  $E_1$  принята по всем вариантам на уровне 10 %, высокая  $E_2$  — на уровне 20 %, в том числе по годам: 0—1,0; 1—1,2; 2—1,44; 3—1,73; 4—2,07.

Таким образом, внутренняя норма прибыли  $V_{нп}$  составит:

по древесным отходам —

$$\text{при } E_1 = 0,10 \% \quad Ч_{т.с} = -4000 + 4380 = 380 \text{ млн руб.};$$

$$\text{при } E_2 = 0,20 \% \quad Ч_{т.с} = (-4000 \cdot 1,0) - (3000 / 1,2) - (2000 / 1,44) = -4000 + 3889 = -111;$$

$$V_{нп} = 10 - (380 \cdot (20 - 10)) / (380 + 111) = 10 + 7,7 = 17,7 \%;$$

по природному газу —

$$\text{при } E_1 = 0,10 \% \quad Ч_{т.с} = 442;$$

$$\text{при } E_2 = 0,20 \% \quad Ч_{т.с} = (-4000 / 1,0) + (1400 / 1,2) + (1400 / 1,44) + (1400 / 1,73) + (1400 / 2,07) = -4000 + 3624 = -376;$$

$$V_{н.п} = 10 + (442 \cdot (20 - 10)) / (442 + 376) = 10 + 5,2 = 15,2 \%;$$

по топочному мазуту —

при  $E_1 = 0,10\%$   $Ч_{т.с} = 284$ ;

при  $E_2 = 0,20\%$   $Ч_{т.с} = (-2000 / 1,0) + (720 / 1,2) + (720 / 1,44) + (720 / 1,73) + (720 / 2,07) = -2000 + 1864 = -136$ ;

$V_{н.п} = 10 + (284 \cdot (20 - 10)) / (284 + 136) = 10 + 6,8 = 16,8\%$ ;

по каменному углю —

при  $E_1 = 0,10\%$   $Ч_{т.с} = 13$ ;

при  $E_2 = 0,20\%$   $Ч_{т.с} = (-2000 / 1,0) + (650 / 1,2) + (650 / 1,44) + (650 / 1,73) + (650 / 2,07) = -2000 + 1683 = -317$ ;

$V_{н.п} = 10 + (13 \cdot (20 - 10)) / (13 + 317) = 10 + 0,4 = 10,4\%$ .

Полученные расчетные показатели чистой текущей стоимости, рентабельности инвестиций, внутренней нормы прибыли (табл.2.6) говорят о том, что использование каменного угля в качестве топлива неэффективно.

Невелика эффективность и древесных отходов. Однако возможен случай, когда котельная, работающая на древесных отходах, начиная с третьего года после ввода в действие, не будет приносить каких-либо денежных поступлений и ее дальнейшая эксплуатация будет связана только с необходимостью подачи тепла и электроэнергии в производственные и жилые помещения. Вместе с тем при  $E = 10\%$  этот вариант с использованием древесных отходов имеет не только положительное значение чистой текущей стоимости, но и даже большее, чем при варианте использования топочного мазута.

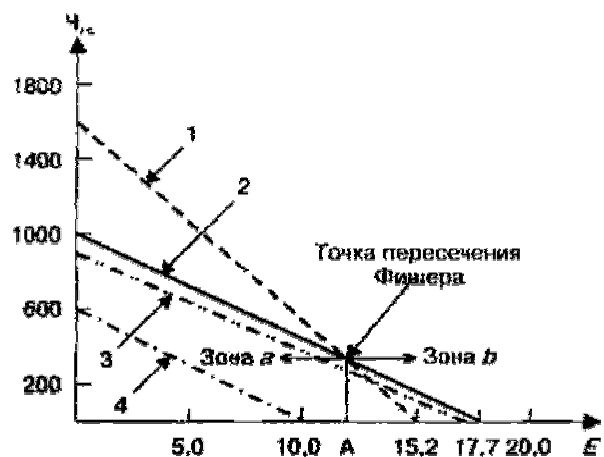
Если же сравниваемые варианты ранжировать по величине внутренней нормы прибыли, то наиболее предпочтительным является вариант с использованием в качестве топлива древесных отходов. При ранжировании вариантов по чистой текущей стоимости более привлекателен вариант с использованием природного газа, тогда как вариант с использованием топочного мазута выходит на первое место при ранжировании по уровню рентабельности инвестиций.

Из табл. 2.6 видно, что оставшиеся три варианта в разной степени удовлетворяют определенным требованиям инвестора, но вопрос о том, как выбрать лучший из них (различные критерии противоречат друг другу), остается открытым. С точки зрения чистой текущей стоимости вариант с природным газом, очевидно, лучший. В то же время уровень рентабельности инвестиций и внутренняя норма прибыли свидетельствуют о преимуществах вариантов с использованием топочного мазута и древесных отходов соответственно. Попробуем в этом разобраться.

Для такого противоречивого расположения сравниваемых вариантов по различным показателям есть, как правило, две причины: это существующие различия в требуемых суммах инвестиций и в графике будущих денежных поступлений. И все это отчетливо видно из табл. 2.6. По показателю внутренней нормы прибыли вариант использования древесных отходов предпочтительнее других, но при его выборе в качестве энергоносителя денежные поступления будут получены за более короткое время. Затем они прекратятся, т.е. высокий уровень показателя внутренней нормы прибыли обеспечивается при использовании древесных отходов за менее длительный период времени.

Вместе с тем вариант использования топочного мазута обеспечивает получение наибольшей величины прибыли на каждый инвестированный рубль (14,2%), но в связи с тем, что по этому варианту сумма инвестиций меньше, чем при использовании природного газа или древесных отходов, то меньше и величина чистой текущей стоимости — суммарного выигрыша от инвестиций. Для того чтобы лучше понять имеющиеся различия в оценке экономической эффективности инвестиционных проектов, по рассмотренным вариантам построим график (рис. 2.6) зависимости чистой текущей стоимости  $Ч_{т.с}$  от уровня ставки дисконтирования (желаемой нормы прибыли)  $E$ .

Из рис. 2.6 видно, что выбор варианта по наибольшей чистой текущей стоимости  $Ч_{т.с}$  зависит от величины ставки дисконтирования. Кроме того, на графике существует точка пересечения принятых вариантов  $Ч_{т.с}$  (в экономи-

Рис. 2.6. График зависимости  $Ч_{т.с.}=f(E)$ :

1 — природный газ; 2 — древесные отходы; 3 — мазут;  
4 — каменный уголь; Зона а — зона природного газа; Зона б — зона древесных отходов

ческой литературе эту точку часто называют пересечением Фишера, в которой оба варианта инвестирования имеют одинаковую величину  $Ч_{т.с.}$  (на рисунке это линия пересечения  $Ч_{т.с.}$  варианта с использованием в качестве топлива древесных отходов и природного газа, а также мазута и газа). В случае, когда ставка дисконтирования (желаемая норма прибыли) ниже, чем в точке пересечения, преимущество имеет вариант г, использованием природного газа. И наоборот, когда норма прибыли больше, чем в точке пересечения (справа от нее), эффективным является вариант с использованием древесных отходов, так как в этом случае обеспечиваются более ранние потоки (поступления) денежных средств.

Таким образом, при выборе одного из двух взаимоисключающих проектов может возникнуть ситуация, когда один из них имеет более высокую чистую текущую стоимость (сальдо приведенных затрат и поступлений), а другой — более высокую доходность (внутреннюю норму прибыли). Например, из табл. 2.6 видно, что вариант с использованием в качестве топлива древесных отходов при учетной ставке 10 % имеет  $Ч_{т.с.} = 380$  млн руб. и  $V_{н.п.} = 17,7\%$ ,

вариант с использованием природного газа соответственно  $Ч_{т.с.} = 442$  млн руб. и  $V_{н.п.} = 15,2\%$ . Для выбора предпочтительного варианта обычно применяют метод чистой текущей стоимости, тем более что вариант с использованием природного газа имеет несколько большую прибыль, чем прибыль других вариантов (табл. 2.7).

Таблица 2.7

Сравнение двух вариантов с взаимоисключающими инвестициями

Год	Проекты с использованием, млн руб.		Разница в денежных потоках, млн руб.	Коэффициент дисконтирования при $E=10\%$	Текущая стоимость разницы денежных потоков, млн руб.
	древесных отходов	природного газа			
0-й	4000	-4000	0	1,0	0
1-й	3000	1400	-1600	1,1	-1455
2-й	2000	1400	-600	1,21	-496
3-й	-	1400	1400	1,33	1053
4-й	-	1400	1400	1,46	959

В табл. 2.7 разница в чистой текущей стоимости по сравниваемым вариантам составила  $(1053 + 959) - (1455 + 496) = 61$  млн руб. в пользу проекта с использованием природного газа, поскольку он дает положительную чистую текущую стоимость, а доходность дисконтированных денежных доходов  $V_{н.п.}$  по этому проекту превышает 10 %.

Отсюда следует, что инвестиционный проект считается выгодным, если его чистая текущая стоимость положительная ( $Ч_{т.с.} > 0$ ) и в этом случае  $V_{н.п.}$  должна быть выше Дивидендной ставки (отдачи) капитала (в примере она составила 17,2 % при  $E = 10\%$ ).

При оценке по методу внутренней нормы прибыли проект считается выгодным, если его доходность превышает дивидендную отдачу капитала и чистая текущая стоимость должна быть положительной.  $Ч_{т.с.} > 0$ , если в качестве учетной ставки используется дивидендная отдача капитала (проценты на капитал), В случаях, когда ставка

дохода меньше процента на капитал, проект признается неэффективным и его  $Ч_{т.с} < 0$ . Если ставка дохода по проекту равна стоимости капитала, то его  $Ч_{т.с} = 0$ . В приведенном примере  $V_{н.п}$  по обоим проектам (с использованием древесных отходов природного газа) выше принятой учетной ставки (соответственно 15,2 и 17,7 %), а следовательно, по  $V_{н.п}$  оба проекта эффективны.

На результаты оценки эффективности инвестиционных проектов оказывает влияние не только ставка дисконтирования, но и различия в сроках жизни проекта.

**Пример.** Проект предусматривает инвестиции в сумме 500 млн руб., и от его осуществления ожидается ежегодная прибыль (без учета амортизации) 120 млн руб., но срок его жизни может быть определен в 5 и 7 лет при ставке дисконтирования  $E = 10\%$ . В этом случае текущая стоимость аннуитета  $T_c$  в конце каждого периода  $t$  при ставке доходности  $E$  определяется по формуле

$$T_c = (1 - (1 / (1 + E)^t)) / E. \quad (2,27)$$

Для срока жизни проекта в 5 лет она составит  $T_c = (1 - (1 / (1 + 0,1)^5)) / 0,1 = (1 - 0,6207) / 0,1 = 3,793$  и в 7 лет —  $T_c = (1 - (1 / (1 + 0,1)^7)) / 0,1 = (1 - 0,513) / 0,1 = 4,870$ .

Тогда в первом случае  $Ч_{т.с} = -500 + 120 \cdot 3,793 = -500 + 455,2 = -44,8$  млн руб. и во втором —  $Ч_{т.с} = -500 + 120 \cdot 4,870 = -500 + 584,4 = +84,4$  млн руб. Таким образом, при длительности инвестиционного проекта в 5 лет он является неэффективным и, наоборот, в 7 лет — эффективным (выгодным).

В технике дисконтирования денежных потоков термин "аннуитет" означает равномерные ежегодные (ежемесячные и т.п.) денежные платежи или поступления в течение ряда временных периодов (лет, месяцев и т.п.). В приведенном примере для его получения, скажем, за 5 лет можно использовать сумму коэффициентов:  $1 / (1 + E)^t = 0,909 + 0,826 + 0,751 + 0,683 + 0,621 = 3,79$ ;  $120 \times 3,79 = 454,8$  (различие образуется за счет округления при расчетах).

А теперь вернемся к примеру с вариантами энергоснабжения. В варианте с использованием древесных отходов денежные поступления через два года прекращаются, что ] на практике маловероятно. Поэтому примем допущение, что по истечении этого срока инвестиции вновь осуществляются с теми же характеристиками. Такое допущение

обеспечивает возможность сравнивать  $Ч_{т.с}$  по вариантам с использованием древесных отходов и природного газа (варианты с использованием топочного мазута и каменного угля ранее были исключены из дальнейшего рассмотрения). Для простоты принимается также допущение, что через четыре года котельную закроют в связи, скажем, с подключением к более эффективному централизованному энергоснабжению, причем ее остаточная стоимость к тому времени станет нулевой.

С учетом принятых допущений и выполнен расчет текущей стоимости по варианту использования древесных отходов (табл.2.8), по варианту использования природного газа она остается неизменной (см. табл. 2.6) и составляет 442 млн руб.

Т а б л и ц а 2.8

Расчет текущей стоимости по варианту энергоснабжения с использованием древесных отходов

Показатель.	Год				
	0-й	1-й	2-й	3-й	4-й
Инвестиции, млн руб.:					
первого срока	-4000	3000	2000	-	-
второго срока	-	-	-4000	3000	2000
Итого	-4000	3000	-2000	3000	2000
Ставка процента	1,00	1,10	1,21	1,33	1,46
Текущая стоимость, млн руб.	-4000	2727	-1653	2256	1370

Чистая текущая стоимость  $Ч_{т.с}$  по варианту использования древесных отходов составит  $720 (-4000 + 2727 - 1653 + 2256 + 1370 = 6353 - 5633)$  млн руб. Из этого следует, что, несмотря на двукратное инвестирование, вариант энергоснабжения с использованием древесных отходов обеспечивает большее поступление  $Ч_{т.с}$  (720 млн руб.), чем вариант с использованием природного газа (442 млн руб.). В данном случае выгодность проекта можно определить по дополнительной прибыли, которую дает  $Ч_{т.с}$  от разницы в денежных потоках по сравниваемым проектам (табл. 2.9).

Таблица 29

## Сравнение инвестиционных проектов

Год	Проекты с использованием, млн руб.		Разница в денежных потоках, млн руб.	Коэффициент дисконтирования при $E=10\%$	Текущая стоимость разницы денежных потоков, млн руб.
	древесных отходов	природного газа			
0-й	-4000	-4000	0	1,0	0
1-й	3000	1400	1600	1,1	1455
2-й	-2000	1400	-600	1,21	-495
3-й	3000	1400	1600	1,33	1203
4-й	2000	1400	600	1,46	411 3069 - 496=2573

Выполненные расчеты показывают, что дополнительные затраты (-4000) на проект с использованием древесных отходов выгодны, поскольку дополнительная прибыль дает положительную  $Ч_{т.с}$  в сумме 2573 млн руб.

Результаты расчетов могут зависеть от многих факторов, например от величины остаточной стоимости объекта инвестирования и возможности его реализации, принятой схемы амортизации и т.д. И часто выбор предпочтительного варианта инвестиционного проекта по любому критерию, в том числе и по величине  $Ч_{т.с}$ , в значительной степени зависит от правильности принятых за основу расчетов допущений. Считается, что для инвестора большее значение может иметь не повышение точности расчетов или использование какого-то метода расчетов, а уточнение принятых исходных данных и предпосылок. При этом условия даже упрощенные методы расчетов не вызывают опасности снижения их достоверности и позволяют принять вполне обоснованные решения.

У экономистов, участвующих в инвестиционном проектировании, часто возникает желание и потребность в упрощении расчетов по оценке эффективности инвестиций, в частности, если оценка и ранжирование вариантов осуществляются по величине чистой текущей стоимости,

а инвестиции могут реинвестироваться бесконечно. Например, лесозаготовительное предприятие решает купить бывшие в эксплуатации автопоезда МАЗ, которые могут проработать, скажем, еще 3 года, либо приобрести новые МАЗы со сроком службы 8 лет. В этом случае вряд ли можно выполнить ранжирование на основе  $Ч_{т.с}$ , так как в сравниваемых вариантах различны сроки жизни проектов. Кроме того, эти сроки в числовом выражении не кратны и для их сопоставимости необходим период  $3 \cdot 8 = 24$  года, что само по себе является трудоемким.

Для решения такого рода задач используют упрощенный метод — *эквивалентный аннуитет*. Этот способ иногда называют и расчетом чистой текущей стоимости в годовом исчислении. Его используют лишь в случае, если проекты имеют одинаковый уровень риска. Он не альтернативен методу определения  $Ч_{т.с}$ , облегчает выбор варианта, обеспечивающего максимизацию чистой текущей стоимости.

Эквивалентный аннуитет  $\mathcal{A}_a$  определяют по формуле

$$\mathcal{A}_a = Ч_{т.с} / T_{с.с} = Ч_{т.с} / (1 - (1 / (1 + E)^t) / E) = Ч_{т.с} \cdot E / 1 \cdot (1 / (1 + E)^t), \quad (2.28)$$

где  $T_{с.с}$  — текущая современная стоимость аннуитета в конце каждого периода, равного  $t$  лет, при ставке доходности  $E$ .

Сущность формулы (2.28) заключается в том, что проект, у которого эквивалентный аннуитет будет наибольшим, обеспечит и наибольшую величину  $Ч_{т.с}$  всех денежных поступлений, если все конкурирующие инвестиции будут предполагать бесконечное реинвестирование или до тех пор, пока сроки жизни всех сравниваемых вариантов (проектов) не завершатся одновременно.

**Пример.** условном примере с использованием в качестве топлива древесных отходов и природного газа определим эквивалентный аннуитет для периодов реализации каждого из вариантов: два года для варианта с использованием древесных отходов и четыре года — с использованием природного газа.

Для древесных отходов:

$$\mathcal{A}_a = 380 \cdot 0,1 / (1 - (1 / (1 + 0,1)^2)) = 38 / (1 - 0,8264) = 38 / 0,1736 = 218,9;$$



для природного газа;

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_a &= 442 \cdot 0,1 / (1 - (1 / (1 + 0,1)^4)) = 44,2 / (1 - 0,6830) = \\ &= 44,2 / 0,317 = 139,4; \end{aligned}$$

Как видим, упрощенный вариант расчета дает тот же результат, что и при ранжировании проектов, т.е. вариант с использованием древесных отходов. Однако эквивалентные аннуитеты рекомендуется применять при условии, что инвестиции могут производиться за счет реинвестирования денежных поступлений до достижения одинакового для всех вариантов временного горизонта выбытия основных активов, а также если один из проектов допускает бесконечное реинвестирование денежных поступлений в рамках деятельности предприятия, а сопоставляемые проекты имеют один и тот же уровень риска. Рассмотренный метод расчета эквивалентных годовых расходов при выборе предпочтительных вариантов инвестирования имеет важное значение для неприбыльных организаций и бюджетной сферы, в которых максимизация денежных поступлений не всегда реальна, но важно эффективное использование ограниченных инвестиций.

Особым случаем выбора одного из взаимоисключающих инвестиций (проектов) является обоснование целесообразности ремонта имеющейся техники или покупки новой. Задача состоит в определении затрат, связанных с выполнением ремонта и упущенной выгоды от реализации старого (изношенного) оборудования (машин и другой техники), его ликвидационной стоимости. Анализ выполняется путем определения эквивалентных аннуитетов или эквивалентных годовых расходов.

**Пример.** Лесозаготовительное или лесохозяйственное предприятие имеет старый автопоезд, который можно продать, скажем, за 500 млн руб. или капитально отремонтировать за 200 млн руб., что позволит эксплуатировать его еще три года, после чего автопоезд можно сдать в металлолом. В то же время есть возможность купить новый современный автопоезд по цене 900 млн руб. и он прослужит без капитального ремонта, скажем, 7 лет. Продать же его после эксплуатации проблематично, т.е. ликвидационная стоимость будет равна нулю. Таким образом, стоимость варианта, связанного с использованием старого автопоезда, составит 700 млн руб., в том числе упущенная выгода от продажи 500 млн руб. и затраты на ремонт — 200 млн руб.

Если принять ставку доходности на уровне 10 %, то эквивалентные годовые затраты  $\mathcal{E}_a$  можно рассчитать по формуле (2.28): на оставшийся 3-летний период эксплуатации после капитального ремонта:

$$\mathcal{E}_a = \mathcal{C}_{т.с} / T_{с.с} = 700 \cdot 0,1 / (1 - 1 / (1 + 0,1)^3)) = 70 / 0,2484 = 281,8;$$

для нового автопоезда:

$$\mathcal{E}_a = 900 \cdot 0,1 / (1 - 1 / (1 + 0,1)^7)) = 90 / 0,4868 = 184,9.$$

Ввиду того что данные расчеты основываются не на получении выгод (поступлении средств), а на затратах, то предпочтительным является инвестиционный проект, обеспечивающий минимальную величину эквивалентных годовых затрат, определяемых по формуле (2.28). В примере предпочтительным является вариант покупки нового автопоезда. Таким образом, использование показателя чистой текущей стоимости дает надежную основу для выбора эффективного варианта инвестиций и среди взаимоисключающих проектов.

## 2.9. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАТРАТ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОХРАНУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Составной частью деятельности предприятия является охрана окружающей среды. Она проявляется в снижении объемов загрязнения и концентрации вредных веществ в атмосфере, водной среде и почве, увеличении площади пригодных к использованию земель, сокращении уровня шума, вибрации и других отрицательных воздействий на окружающую среду. Конечный эффект средозащитных затрат может выражаться в экономических и социальных результатах.

*Экономические результаты* заключаются в экономии или предотвращении потерь живого и овеществленного (прошлого) труда. В сфере материального производства они выражают прирост объемов выпуска продукции или увеличение прибыли, а в отдельных отраслях и на предприятиях — снижение текущих издержек производства; в непродуцированной сфере — экономию затрат на произ-

водство работ и оказание услуг; в сфере личного потребления — сокращение расходов, обусловленных загрязнением окружающей среды из личных средств населения.

*Социальные результаты* находят отражение в улучшении физического развития населения, сокращении заболеваемости, увеличении продолжительности жизни и периода активной деятельности, улучшении условий труда и отдыха, поддержании экологического равновесия, сохранении эстетической ценности природных ландшафтов, памятников природы, заповедных зон и других охраняемых территорий, создании благоприятных условий роста творческого потенциала личности и развития культуры и др.

В составе затрат, необходимых для проведения мероприятий по охране окружающей среды, различают инвестиции (капитальные вложения) и текущие издержки производства (эксплуатационные затраты). Капитальные вложения средозащитного назначения независимо от источников их финансирования включают единовременные затраты на создание новых и реконструкцию существующих основных фондов, сокращающих (предотвращающих) отрицательное воздействие хозяйственной деятельности предприятия на окружающую среду; мероприятия, непосредственно воздействующие на элементы окружающей среды с целью улучшения их состояния и не образующие основного капитала; модернизацию технологии производства, осуществляемую исключительно для снижения его неблагоприятного воздействия на окружающую среду или (и) в части, обеспечивающей достижение средозащитных задач.

К текущим издержкам производства относятся затраты на содержание и обслуживание основных фондов средозащитного назначения, а также связанные с мероприятиями, непосредственно воздействующими на элементы окружающей среды с целью улучшения их состояния и осуществляемые за счет как основной деятельности, так и ассигнований из бюджета и других источников; дополнительные затраты на эксплуатацию основных производственных фондов, обусловленные совершенствованием технологии для снижения неблагоприятного воздействия

хозяйственной деятельности фирмы (предприятия) на окружающую среду; затраты на оплату услуг, связанных с охраной окружающей среды, и др.

*Природоохранные мероприятия* — это виды хозяйственной деятельности, направленной на снижение и ликвидацию отрицательного воздействия на окружающую природную среду, сохранение, улучшение и рациональное использование природно-ресурсного потенциала страны. Это, например, строительство и эксплуатация очистных и обезвреживающих сооружений и устройств, развитие мало- и безотходных технологических процессов и производств, размещение предприятий и систем транспортных потоков с учетом экологических требований, рекультивация земель, меры по борьбе с эрозией почв, по охране и воспроизводству флоры и фауны, охране недр и рациональному использованию минеральных ресурсов.

Деятельность предприятия, нарушающего установленный режим природопользования, может быть приостановлена до устранения допущенных нарушений. Это особенно важно на современном этапе социально-экономического развития, когда вмешательство человека в окружающую среду все расширяется и углубляется. В этих условиях предприятиям крайне необходимо не только не допустить отрицательных воздействий хозяйственной деятельности на природу, но и исправить допущенные ранее, устранить имеющиеся место неблагоприятные изменения природных процессов. Приоритетность природоохранных мероприятий, экологический контроль за всеми сферами хозяйственной деятельности каждой фирмы, за каждым рабочим местом, экологический стиль мышления и воспитания должны стать неотъемлемыми чертами всех предпринимателей, менеджеров, бизнесменов.

Государственное регулирование в области охраны окружающей среды должно быть направлено на ликвидацию несправедливого распределения между предприятиями альтернативных издержек производства товаров (работ, услуг) в случаях, когда предельные социальные издержки от загрязнения могут превышать для отдельных предприя-

тий предельную стоимость выброса отходов или их предельные издержки на уменьшение загрязнений.

*Предельные социальные издержки загрязнения* — это сумма дополнительных издержек населения в результате увеличения загрязнения на одну единицу (иногда их называют предельным социальным ущербом). *Предельная стоимость выброса отходов* — дополнительная стоимость единицы их выброса, измеряемая затратами, которые потребовались бы для ликвидации этих отходов.

В области охраны окружающей среды могут использоваться директивный контроль, экологическое законодательство, эффективная налоговая система и продажа разрешений на выброс отходов. Если первые два из них наиболее распространены, но не всегда эффективны из-за трудности доказуемости абсолютной достоверности причин ущерба (например, снижение урожая из-за загрязнения воздуха, отравленной воды или из-за чего-то еще), то последние два позволяют выйти на оптимальное количество загрязнений с позиций предельных социальных издержек и предельной стоимости выброса отходов.

На предприятиях некоторые виды издержек производства не находят отражения в ценах на их продукцию (работы, услуги). Западные экономисты считают их результатом внерыночного, внешнего воздействия, возникающего между отдельными производителями и (или) потребителями. Они могут быть отрицательными, если деятельность одной стороны вызывает затраты (издержки) другой, или положительными, когда в результате деятельности одной стороны другая получает прибыль.

Примером отрицательного внешнего воздействия может быть сброс сточных вод целлюлозно-бумажными или другими химическими предприятиями в общественные водоемы (реку, озеро и т.п.). Чем больше стоков, тем больше ущерб наносят они окружающей среде (например, становится меньше рыбных запасов, а следовательно, снижается их улов). Отрицательный внешний эффект возникает вследствие того, что при принятии производственных решений химические предприятия не имеют стимула к учету

внешних дополнительных издержек, наносящих убытки рыбным (водоохранным) фирмам. Положительное внешнее воздействие может быть вызвано, например, зданием, заводом привлекательных архитектурных форм и цвета. Положительный внешний эффект — это полезность, не отраженная в ценах, которую третьи лица получают бесплатно.

В связи с тем что внешние воздействия не находят отражения в ценах, они могут быть причиной экономической неэффективности для предприятий (например, химических и др.). У них нет экономического стимула сокращать сброс вредных веществ в воду или их выброс в воздух, строить красивые здания и т.п. На рис. 2.7 приведены кривые спроса и предложения при допущении, что все целлюлозно-бумажные или другие заводы производят аналогичные воздействия на внешнюю среду. Предполагается, что объем загрязнения находится в прямой зависимости от объема производства.

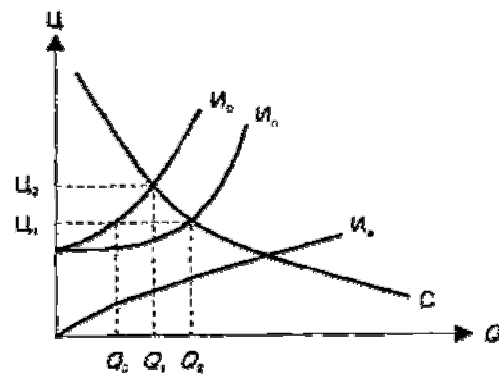


Рис. 2.7. Издержки производства как функция от  $Q$

Цена, скажем, на целлюлозу (бумагу) находится на пересечении кривой спроса  $C$  и предложения  $I_n$ . Предприятие максимизирует прибыль, производя количество продукции  $Q_2$ , при котором предельные издержки равны цене (и предельному доходу, поскольку предприятие принимает ры-

ночную цену как заданную). При изменении объема производства кривая внешних дополнительных издержек, приходящихся на ликвидацию экологических последствий (например, на восстановление рыбных богатств), также меняется. На рис. 2.7 кривая предельных внешних издержек  $I_B$  для большинства видов загрязнения окружающей среды отклоняется от оси абсцисс (в данном примере вверх), так как чем больше производится продукции, тем значительнее ущерб, наносимый окружающей среде.

Для общества предпочтительным является более низкий объем производства, при котором цена продукции равна предельным общественным (социальным) издержкам производства. Предельные общественные издержки представляют собой сумму предельных затрат на производство и внешних издержек, т.е.  $I_0 = I_{\pi} + I_B$ .

Эффективный объем производства может быть достигнут, если предельный доход от дополнительной единицы продукции равен предельным общественным издержкам. Так как кривая спроса определяет предельную выгоду потребителей, эффективный объем производства  $Q_1$  находится на пересечении кривых  $I_0$  и  $C$ . Конкурентный объем производства отрасли (группы предприятий)  $Q_2$  находится на пересечении кривой спроса  $C$  и кривой предложения  $I_{\pi}$ , с увеличением объема производства увеличивается отрицательное воздействие на окружающую среду. И причина такой неэффективности заключается в неправильном ценообразовании. Рыночная цена  $C_1$  на рис.2.7 отражает только издержки производства, а не предельные общественные издержки  $I_0$ . Объем производства будет эффективным при более высокой цене  $C_2$ .

Если предприятие имеет фиксированные пропорции загрязнения окружающей среды и объемов производства, оно может сократить количество вредных выбросов (сбросов) при определенных затратах. На рис. 2.8 ось абсцисс представляет собой уровень выбросов  $Y$ , его значение в  $Y_3$  соответствует объему производства предприятия, максимизирующему прибыль. Кривая  $I_0$  — предельные общественные издержки от загрязнения окружающей среды (воздуха, водного бассейна). Ее значения возрастают по

мере увеличения внешнего воздействия (выбросов). Кривая  $I_C$  — предельные издержки от снижения уровня выбросов. Она измеряет дополнительные издержки фирмы по установке оборудования для контроля за загрязняющими веществами. В точке  $Y_1$  предельные общественные издержки от загрязнения воздушной среды равны предельным издержкам на сокращение объемов выброса. В этой точке расходы предприятия на снижение объемов выброса и издержки на охрану окружающей среды минимальны.

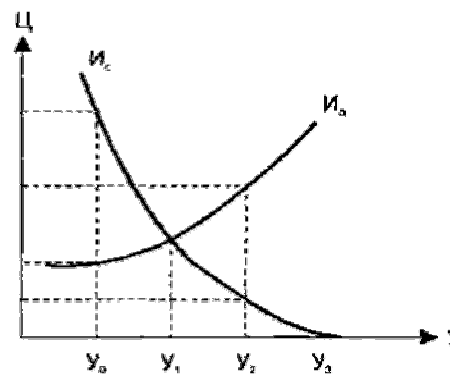


Рис. 2.8. Зависимость издержек от уровня выбросов

В случае, если выбросы ниже  $Y_1$ , скажем, они составляют  $Y_0$ , предельные издержки на снижение объемов выброса выше, чем предельные общественные издержки, и поэтому выбросы невелики. Если же уровень выбросов находится в точке  $Y_2$ , предельные общественные издержки выше предельных издержек на сокращение выбросов и их объем увеличивается. Выбросы предприятий не должны превышать предельно допустимых концентраций, регламентируемых стандартами.

*Стандарт на выбросы* — это установленный законом предел концентрации вредных веществ в промышленных отходах (выбросах и т.п.). Если предприятие нарушает его, оно должно подвергаться штрафным санкциям. На рис. 2.8 такой предел находится в точке  $Y_1$  и гарантирует эффективность производства. Предел концентрации вред-

ных веществ обеспечивается установкой соответствующего оборудования по уменьшению загрязнения окружающей среды. Увеличение расходов на охрану окружающей среды вызовет увеличение средних издержек производства на величину средних затрат на мероприятия по уменьшению загрязнения. Предприятие будет прибыльным в случае, если цена продукции будет выше суммы этих издержек (на производство и охрану окружающей среды).

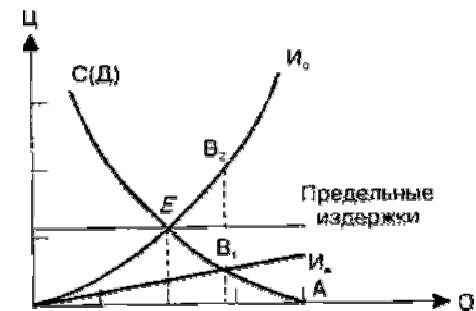
Отчисления, взимаемые с предприятия за каждую единицу объема вредных выбросов, составляют плату за выбросы. Она должна давать ему возможность работать эффективно (прибыльно). На рис. 2.8 объем выброса должен быть сокращен с  $Y_3$  единиц до  $Y_1$ , причем уменьшение с  $Y_3$  до  $Y_2$  требует меньших затрат, чем с  $Y_2$  до  $Y_1$ . Фактически для всех объемов выброса выше  $Y_1$  единиц предельные издержки на сокращение загрязнения меньше, чем плата за выбросы, и поэтому их сокращение выгодно для фирмы. Однако ниже уровня  $Y_1$  единиц предельные средозащитные затраты превышают размер платы за выбросы, а поэтому предприятию будет выгоднее платить за выбросы, нежели сокращать их.

Могут иметь место случаи, когда разрешения на выброс распределяются между предприятиями (фирмами), но общий их объем ограничен экологическими соображениями. Такие разрешения имеют рыночную стоимость. Они могут покупаться и продаваться. При достаточном числе фирм и разрешений возникает их конкурентный рынок. При рыночном равновесии цена разрешения должна быть равна предельным издержкам на уменьшение загрязнения для всех фирм, иначе отдельные из них получают преимущества для покупки большего количества разрешений.

Общий объем выбросов устанавливается в административном порядке. Предприятиям, где затраты на уменьшение загрязнения меньше, чем стоимость разрешения, становится выгодным продавать их. Такой рыночный подход выглядит привлекательно, поскольку объединяет преимущества системы стандартов и платежей — устанавливается общий объем выбросов и достигается уменьшение загрязнения при минимальных издержках (как при системе платежей).

В странах с развитой рыночной экономикой практикуется продажа разрешений на выброс отходов путем выпуска сертификатов, дающих право на определенное количество выбросов вредных отходов. Общее количество сертификатов определяется уровнем оптимального загрязнения. Они свободно обращаются на рынке, и предприятия могут их купить или продать. Таким образом, независимо от того, какое именно предприятие осуществляет выброс, общее количество выбросов не должно превышать оптимальный уровень. В этом случае кривая предложения пройдет вертикально (см. рис. 2.8) от точки  $Y_1$  через точки пересечения  $I_c$  и  $I_o$ . Спрос в данном случае будет представлен доходом, получаемым предприятием от экономии на очистке выбрасываемых отходов. Как и в случае с налогообложением выбросов (плата за выброс единицы отходов), самым сложным при этом является определение оптимального уровня загрязнения и контроль за этим уровнем.

Установление налога или платы за выброс единицы отходов, загрязняющих окружающую среду, является одним из основных методов государственного регулирования в области охраны окружающей среды, позволяющим компенсировать несовершенство рыночной организации и регламентировать количество вредных выбросов. На рис. 2.9 приведен график эффективности налогообложения выбросов, загрязняющих окружающую среду.



2.9. Зависимость размера налогообложения выбросов, загрязняющих окружающую среду, от их объема

Кривая спроса  $S$  на рис. 2.9, образованная предельной стоимостью выбросов, одновременно показывает доход, который получают фирмы, загрязняющие окружающую среду. Этот доход будет являться результатом экономии на затратах по очистке отходов. Кривая предложения, представляющая собой предельные или дополнительные издержки на выброс единицы отходов, будет прямой линией  $C_1$  параллельной горизонтальной оси, поскольку на каждую единицу назначена одинаковая цена. Если цена или налог на единицу выброса определены правильно, то в точке  $E$  пересечения кривой спроса и прямой предложения должно быть достигнуто оптимальное количество выбросов, означающее, что увеличение их количества принесет большие издержки по сравнению с доходом, который фирма получит, сэкономив на очистке.

Стоимость выброса отходов определяется затратами на их переработку. Самый дешевый способ избавиться от затрат — не строить очистных сооружений и не применять никаких методов и технологий по переработке отходов, но тогда общество (население) получит значительное количество вредных веществ. На рис. 2.9 это состояние отражает точка  $A$ . Предельные общественные (социальные) издержки от загрязнения  $I_0$ , соответствующие этой точке, которые иногда называют предельным общественным (социальным) ущербом, будут значительными. Точка  $E$  соответствует оптимальному объему выбросов, где предельные общественные издержки соответствуют предельной стоимости переработки выбросов. Это идеальный случай, которому препятствует ряд факторов: неопределенность научных знаний о вреде того или иного выброса, неопределенность законодательства по поводу загрязнения окружающей среды и др. Кроме того, выбросы отдельного предприятия будут превышать оптимальный уровень. На рис. 2.9 их представляет линия предельных частных издержек загрязнения  $I_v$ , которую называют и предельным частным ущербом. Предельные общественные издержки в таком случае будут отражены точкой  $B_2$ . Затраты фирмы на очистку отходов представляет кривая предельной стоимости загрязнения  $S$ . В таком случае делается вывод

о том, что цена товаров (работ, услуг) не соответствует их альтернативным издержкам и загрязнение окружающей среды является тем внешним воздействием, которое нарушает совершенство конкурентной системы. Тогда, очевидно, государство должно взять на себя контроль по ликвидации этого вредного воздействия.

Оценка воздействия на окружающую среду является частью технико-экономического обоснования инвестиционного проекта, охватывает его влияние на население, флору и фауну и может иметь решающее значение при принятии решения о целесообразности его осуществления. Такая оценка предназначается для лучшего понимания последствий от деятельности объекта инвестиций на окружающую среду, а поэтому должна выполняться с учетом технических, финансовых и социально-экономических аспектов.

Известно, что планируемый к реализации проект инвестирования может вторгаться в среду обитания человека прямо или косвенно. Так, одни из них могут требовать специальных средств для очистки и обработки определенных стоков, другие приемлемы в зависимости от климата, геологии, удаленности от центров, третьи — используют материалы, характеризующиеся повышенной опасностью возгорания, взрыва или отравления. Могут быть и проекты, связанные с выделением топочных газов, испарений, отработанных веществ и другими воздействиями, отрицательно влияющими на окружающую среду. Загрязнение грунтовых и поверхностных вод, воздуха и почвы оказывает влияние на природу, животных и людей, а некоторые выбросы, например кислотные осадки, повреждают металлические конструкции и здания.

Факторы воздействия на окружающую среду принято классифицировать по ее элементам — атмосфера, земля, вода, флора, фауна и др.; а также по характеру и видам воздействия — физические, химические, экономические, эстетические. Физические и химические факторы влияют на все или почти все элементы экологической системы, в том числе на численность населения, темпы его роста, продолжительность жизни, а также на социальные факто-

ры (культурные, экономические, эстетические). Эстетические в основном касаются воздействий на органы чувств, главным образом на зрение — от использования земли и сооружений предлагаемого проекта (воспринимаются зрительно); социальные связаны с культурными и экономическими воздействиями, такими как качество жизни в отношении здоровья людей, их материального и духовного благополучия, социальной инфраструктуры.

Влияние на окружающую среду должно измеряться качественно и количественно, но так как его различные параметры часто несоизмеримы, может потребоваться их многоцелевая оценка (оптимизация) с выявлением отклонений от желаемых результатов (условий). В некоторых случаях анализ затрат и выгод дополняет качественную оценку факторов окружающей среды, которые нелегко определить количественно. Однако во всех случаях следует определять реальные издержки на ресурсы и выгоды, связанные с влиянием инвестиционного объекта на окружающую среду, учитывать их в общей экономической оценке в той степени, в какой они могут иметь значение для принятия решения.

## 2.10. КОМПЛЕКСНАЯ ОПЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ НТП

*Научно-технический прогресс* (НТП) — непрерывный процесс взаимосвязанного поступательного развития науки и техники, проявляющийся в постоянном воздействии научных идей (открытий и знаний) на уровень совершенствования средств и предметов труда, технологий и организации производства. Это процесс открытия и использования новых знаний в жизни общества. Он присущ всем эпохам и общественным формациям и может осуществляться как в форме постепенного *эволюционного* совершенствования материального производства, его научно-технических основ (предполагает развитие, совершенствование и использование в производстве науки и технологии, основанных на одних и тех же и, как правило, применяемых ранее науч-

но-технических принципах), так и в форме коренного качественного преобразования производительных сил на базе использования принципиально новых научных и технических достижений, обеспечивающих переход к более прогрессивному этапу развития общественного производства. Последнее носит революционный характер развития и принимает *форму научно-технической революции* (НТР).

Обе формы взаимно обуславливают друг друга — количественное накопление сравнительно небольших изменений в науке и технике приводит к коренным изменениям (качественным преобразованиям) в этой области, а после перехода к поколениям принципиально новых средств и предметов труда, новой технологии, форм организации производства революционные изменения постепенно перерастают в эволюционные. В реальных процессах развития общества эволюция и революция — две необходимые взаимосвязанные формы развития (равные компоненты) научно-технического прогресса. Первая подготавливает вторую и создает для нее необходимые условия, а революция, в свою очередь открывая качественно новые возможности эволюции, способствует дальнейшему ее развитию.

*Эффект научно-технического прогресса* — это конкретный результат реализации определенного мероприятия НТП. В зависимости от уровня управления им могут быть прирост национального дохода, прибыли или снижение затрат рабочей силы, материальных и других ресурсов, приводящие к снижению текущих издержек, к росту чистого продукта (прибыли, национального дохода, валового внутреннего продукта и т.д.). Своеобразным элементом эффекта считают и снижение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.

*Эффективностью НТП* является отношение результатов (эффекта) от реализации его мероприятий к затраченным ресурсам (трудовым, материальным, финансовым). Эффективность — всегда относительная величина, измеряемая в долях единицы или процентах, эффект — абсолютная. Эффективность характеризует результативность затрат для достижения необходимого эффекта (намеченных целей). Ее критериями могут быть максимизация эф-

фекта при заданных затратах или, что встречается чаще, минимизация затрат на достижение заданного эффекта. В зависимости от способов, уровня и целевого назначения экономической оценки, объема учитываемых результатов и затрат, других факторов различают народнохозяйственную, хозрасчетную, приростную, абсолютную (общую), сравнительную, ожидаемую (проектную), фактическую и другие виды эффективности. *Народнохозяйственная (национальная) эффективность* определяет отношение результатов к затратам в масштабе народного (национального) хозяйства и в показателях, применяемых для характеристики его функционирования; *хозрасчетная* — эффективность затрат в масштабах отрасли и даже предприятия и выражает отношение прироста прибыли, снижения себестоимости и других показателей к затратам, вызвавшим этот результат.

*Приростная эффективность* характеризуется отношением прироста эффекта за расчетный период к приросту вызвавших его затрат. К ней относится и *абсолютная (общая) эффективность*, которая позволяет учитывать общую величину эффекта (прирост национального дохода, чистой или нормативно чистой продукции), а на хозрасчетном уровне — прирост прибыли и его отношение к капитальным затратам в производственные фонды или повышение их технического уровня. Общая эффективность показывает, насколько с народнохозяйственных (национальных) позиций эффективны капитальные вложения в данный объект, какова их отдача.

Экономическая эффективность, определяемая (по минимуму приведенных затрат, сроку окупаемости дополнительных капитальных вложений) при сопоставлении двух и более вариантов решения хозяйственных или технических задач, называется *сравнительной*. Считается, что она также представляет собой частный случай приростной эффективности, когда за базу для расчета эффекта и затрат принимаются показатели одного из объектов (проектов, мероприятий, решений и т.п.). Она позволяет судить о преимуществах отдельных вариантов совершенствования производства (реконструкция, модернизация, развитие и

т.п.) и отобрать наилучший из них не предопределяя конечного решения об экономической целесообразности его реализации.

В доперестроечный период (в 1988 г.) Государственный комитет СССР по науке и технике, Академия наук СССР приняли Методические рекомендации по комплексной оценке эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса. Их исходные принципы соответствуют общепризнанным в мировой практике методам экономического обоснования инвестиционных проектов, являются аналогом метода чистой текущей стоимости (см. § 2.3).

Обобщающим показателем комплексной оценки национальной эффективности мероприятий научно-технического прогресса (НТП) является *суммарный экономический эффект*, определяемый на всех стадиях (этапах) реализации его мероприятий как превышение стоимостной оценки результатов над стоимостной оценкой совокупных затрат ресурсов за весь срок осуществления данного инвестиционного или иного проекта. Его размер определяется по *условиям использования продукции* (изделий, товара, работ, услуг) на всех стадиях цикла "НИОКР — производство — использование (потребление)".

Из потенциально возможных вариантов вначале отбираются варианты, удовлетворяющие всем заданным ограничениям, таким как время реализации проекта, социальный стандарт, экологические и другие требования. В их число рекомендуется включать наиболее прогрессивные варианты, технико-экономические показатели которых превосходят или соответствуют лучшим мировым достижениям (не только освоенным, но и намеченным к выпуску в перспективе). Учитываются также и возможности закупки техники (иной продукции) в необходимом количестве за рубежом, организация собственного производства на основе приобретения лицензий и организация производства совместно с зарубежными партнерами (странами, фирмами и т.п.).

Затем по каждому варианту с учетом динамики определяются затраты, результаты и экономический эффект.



Лучшим признается вариант, у которого величина экономического эффекта максимальна, либо вариант с минимальными затратами при условии тождества полезного результата (эффекта).

Суммарный (по годам расчетного периода) экономический эффект рассчитывается по формуле

$$\sum_{t=t_n}^{t_k} \Delta_{\text{э}} = \sum_{t=t_n}^{t_k} P_{\text{э}} - \sum_{t=t_n}^{t_k} Z_{\text{э}}, \quad (2.29)$$

где  $\sum_{t=t_n}^{t_k} \Delta_{\text{э}}$  — суммарный экономический эффект от мероприятия НТП (инвестиционного проекта) за расчетный период (от начального  $t_n$  до конечного  $t_k$  года осуществления

проекта);  $\sum_{t=t_n}^{t_k} P_{\text{э}}$  и  $\sum_{t=t_n}^{t_k} Z_{\text{э}}$  — суммарная стоимостная оценка

результатов и затрат на осуществление проекта за период, равный  $t$ , соответственно.

За начальный год расчетного периода обычно принимается год начала финансирования работ по реализации проекта, с учетом выполненных научных исследований. Конечный год определяется моментом завершения всего жизненного цикла мероприятия (проекта) НТП, включая разработку, освоение, серийное производство, а также использование результатов осуществления проекта в народном хозяйстве. Им может быть плановый (нормативный) срок обновления продукции по условиям ее производства и использования (эксплуатации) или срок службы средств труда с учетом морального старения. При отсутствии таких нормативов окончание расчетного периода устанавливается с учетом специфики отрасли и использования техники, а для отдельных средств и орудий труда длительного применения (машин, оборудования и т.п.) — по норме амортизации на реновацию.

Разновременные затраты и результаты всех лет периода реализации проекта приводятся к расчетному году путем умножения их величины за каждый год на коэффициент  $\alpha_t$ :

$$\alpha_t = (1 + E_n)^{t-t_p},$$

где  $\alpha_t$  — коэффициент приведения (дисконтирования);  $E_n$  — норматив приведения затрат и результатов к единому моменту времени или норма дисконта (учетная ставка процента или иная ставка);  $t_p$  — расчетный год;  $t$  — год, затраты и результаты которого приводятся к расчетному году.

Стоимостная оценка результатов осуществления проекта  $P_m$  определяется как сумма основных  $P_{ot}$  и сопутствующих  $P_{ct}$  результатов, т.е.  $P_m = P_{ot} + P_{ct}$ .

Сумма основных результатов для новых предметов труда находится по формуле

$$\sum_{t=t_n}^{t_k} P_{ot} = \sum_{t=t_n}^{t_k} (Q_t \cdot \Pi_t / Y_t) \alpha_t,$$

где  $Q_t$  — объем использования новых предметов труда в  $t$ -м году;  $\Pi_t$  — цена единицы продукции (с учетом эффективности ее применения, спроса и т.п.), выпускаемой с использованием нового предмета труда в  $t$ -м году;  $Y_t$  — удельный расход предметов труда (на единицу продукции), производимой с их применением в  $t$ -м году.

Сумма основных результатов для средств труда длительного пользования составит

$$\sum_{t=t_n}^{t_k} P_{ot} = \sum_{t=t_n}^{t_k} \Pi_t A_t B_t,$$

где  $\Pi_t$  — цена единицы продукции (с учетом эффективности ее применения, спроса и т.п.), производимой с помощью новых средств труда в  $t$ -м году;  $A_t$  — объем применения новых средств труда в этом же году;  $B_t$  — производительность средств труда в  $t$ -м году.

Таким образом, стоимостная оценка результатов проекта определяется в местах использования средств труда, т.е. у потребителя. Например, при внедрении новых лесосечных или лесотранспортных машин стоимостная оценка результатов производится на лесопромышленных предприятиях и даже лесопунктах, мастерских участках. В случае, если средства труда внедряются на отдельной производственной операции, где товарная продукция или ее полная себестоимость не определяется, расчеты можно ограничить текущими издержками производства (эксплуа-

тационными затратами), на которые влияет внедрение данного мероприятия.

Стоимостная оценка *сопутствующих результатов*  $P_{ct}$  включает дополнительные экономические результаты в разных сферах народного хозяйства, а также экономические (стоимостные) показатели социальных и экологических последствий от внедрения проекта НТП в  $t$ -м году. Социальные и экологические последствия учитываются при оценке проекта по степени отклонения соответствующих показателей от целевых нормативов, установленных в централизованном порядке, и масштабов воздействия на окружающую среду и социальную сферу. Нарушения целевых нормативов не должно быть, а стоимостную оценку указанных результатов рекомендуется определять по формуле

$$\sum_{i=1}^n P_{ct} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n R_{ij} C_{ij},$$

где  $P_{ct}$  — стоимостная оценка социальных и экологических результатов осуществления проекта в  $t$ -м году;  $R_{ij}$  — величина отдельного результата (в натуральных единицах) с учетом масштабов его внедрения в  $t$ -м году;  $C_{ij}$  — стоимостная оценка единицы отдельного результата в  $t$ -м году;  $n$  — количество показателей, учитываемых при определении воздействия проекта на окружающую среду и социальную сферу.

Затраты на реализацию проекта за расчетный период  $Z$  включают затраты на производство продукции (изделий, товара, работ, услуг)  $Z_{nt}$  и ее использование  $Z_{ит}$  (без учета средств на приобретение самой продукции) за этот период и определяются по формулам:

$$Z_{nt} = \sum_{i=1}^k Z_{nti} \alpha_i = \sum_{i=1}^k (И_{nti} + K_{nti} - Л_{nti}) \alpha_i,$$

$$Z_{ит} = \sum_{i=1}^k Z_{итi} \alpha_i = \sum_{i=1}^k (И_{итi} + K_{итi} - Л_{итi}) \alpha_i,$$

где  $Z_{nt}$  и  $Z_{ит}$  — величина затрат всех ресурсов в  $t$ -м году (включая затраты на получение сопутствующих результатов) при производстве и использовании продукции соот-

ветственно;  $И_{nt}$  и  $И_{ит}$  — текущие издержки при производстве и использовании продукции в  $t$ -м году без учета амортизационных отчислений на реновацию;  $K_{nt}$  и  $K_{ит}$  — единовременные затраты (капитальные вложения, инвестиции) при производстве и использовании продукции в  $t$ -м году;  $Л_{nt}$  и  $Л_{ит}$  — остаточная стоимость (ликвидационное сальдо) основных средств, выбывших в  $t$ -м году.

*Суммарный экономический эффект* представляет собой превышение стоимостной оценки результатов над совокупными затратами ресурсов при осуществлении (реализации) данного проекта (мероприятия) НТП и для новых предметов труда рассчитывается по формуле

$$\sum_{t=1}^k \Xi_{nt} = \sum_{t=1}^k (Q_t \Pi_t / Y_t + \sum_{i=1}^n R_{it} - (И_{nt} + И_{ит}) - (K_{nt} + K_{ит}) - (Л_{nt} + Л_{ит})) \alpha_t, \quad (2.30)$$

а для новых средств труда длительного пользования — по формуле

$$\sum_{t=1}^k \Xi_{nt} = \sum_{t=1}^k (\Pi_t A_t B_t + \sum_{i=1}^n R_{it} - (И_{nt} + И_{ит}) - (K_{nt} + K_{ит}) - (Л_{nt} + Л_{ит})) \alpha_t. \quad (2.31)$$

В состав текущих издержек включаются затраты, учитываемые в соответствии с принятым порядком калькулирования себестоимости продукции. В расчеты должны вноситься корректировки и уточнения, связанные с учетом эффективности трудовых ресурсов, оценок рентного характера, действующего налогообложения, а также привлекаемых основных фондов. Трудовые ресурсы оцениваются исходя из сложившегося уровня средней заработной платы в соответствующих отраслях и производствах с учетом отчислений а бюджет и внебюджетные фонды и др. В тех случаях, когда на конец расчетного периода остаются основные фонды, которые можно использовать еще ряд лет, величина  $Л_{nt}$  ( $Л_{ит}$ ) определяется как их остаточная стоимость.

На ранних стадиях разработки проекта, когда отсутствует конкретная (отчетная, нормативная) информация,

для расчета текущих затрат на производство и использование новой продукции могут применяться укрупненные методы калькулирования, в частности метод удельных показателей, регрессивный анализ, метод структурной и предметно-узловой аналогии, агрегатный и др. В расчетах следует учитывать и структуру затрат, нормативы производства аналогичной продукции на действующих предприятиях, оснащенных прогрессивным оборудованием с передовыми технологиями, формами и методами организации труда.

В состав единовременных затрат на осуществление объекта (мероприятия) НТП включаются капитальные вложения (инвестиции) и другие затраты единовременного характера, необходимые для создания и использования продукции по объекту НТП независимо от источников финансирования. К ним, в частности, рекомендуется отнести затраты на:

научно-исследовательские, экспериментальные, конструкторско-технологические и проектные работы;

затраты на приобретение, демонтаж, доставку, монтаж, наладку и освоение оборудования;

стоимость строительства или реконструкции зданий и сооружений, затраты на необходимые производственные площади и другие элементы основных фондов, непосредственно связанных с осуществлением мероприятия;

предотвращение потерь от ухудшения качества земель, уменьшения размеров сельскохозяйственных угодий, добываемых полезных ископаемых, лесных и водных ресурсов;

предотвращение отрицательных социальных, экологических и других последствий;

создание социальной инфраструктуры в случаях, когда это связано с дополнительными затратами.

Предпроизводственные затраты полностью учитываются в составе единовременных затрат лишь в случае, если результаты предпроизводственной работы используются для разработки и внедрения только данного мероприятия. Если же результаты разработки применяются при реализации других мероприятий, то на каждое из них относится только их часть.

Расширение действующего производства по выпуску ранее изготавливаемой продукции, размер потребных единовременных затрат на эти цели рекомендуется определять как прямым счетом исходя из проектно-сметных норм и расценок на строительные-монтажные работы, стоимости дополнительного оборудования, транспортных и других средств, так и путем их расчета, с помощью, например, показателей удельной фондо- и капиталоемкости действующего производства с учетом их корректировки в зависимости от роста объемов и возможности внедрения более совершенных технологий. В состав оборотных средств включаются запасы сырья, материалов, топлива, полуфабрикатов и незавершенное производство. Их размер определяется в соответствии со сложившимися методами и практикой расчета в данной отрасли, на предприятии или производстве.

Для анализа эффективности единовременных затрат определяется также период их возврата путем последовательного сложения величин  $(P_t - I_t) \alpha_t$  до момента, пока полученная сумма не сравняется с величиной единовременных вложений, приведенных к расчетному году, или

$$T_v = \sum_{t=1}^{\infty} \left( \frac{K_t}{P_t - I_t} \right) \cdot \alpha_t,$$

где  $T_v$  — период возврата единовременных затрат (капитальных вложений, инвестиций);  $K_t$  — единовременные затраты при производстве (использовании) продукции в  $t$ -м году;  $P_t$  — стоимостная оценка результатов в  $t$ -м году расчетного периода;  $I_t$  — текущие издержки при производстве (использовании) продукции в  $t$ -м году без учета амортизационных отчислений на реновацию;  $\alpha_t$  — коэффициент приведения (дисконтирования).

Основным преимуществом рассмотренного способа является учет затрат и результатов, а следовательно, и экономического эффекта в сфере как разработки и изготовления, так и потребления продукции, что в большей мере отвечает национальным (народнохозяйственным) требованиям; недостатком — сложность расчетов, определенная

условность расчетного периода и получения отдельных данных (информации). Поэтому в расчетах важно учитывать динамику изменения текущих издержек в производстве и при использовании продукции в течение расчетного периода. Расчеты текущих издержек для каждого года расчетного периода целесообразно выполнять в форме таблиц, графиков, учитывающих наиболее существенные отраслевые факторы, оказывающие влияние на величину этого показателя в динамике, например рост объемов производства, физический износ машин (оборудования) и т.п. Выявление таких зависимостей по видам (группам, типам) однородной продукции (изделий) должно основываться на анализе, изучении и статистической обработке информации о динамике изменения текущих издержек уже освоенных в производстве аналогичных ее видов как по затратам в целом, так и по отдельным составляющим.

## ФИНАНСИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

### 3.1. СПОСОБЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ

Финансирование любого инвестиционного процесса должно обеспечить, с одной стороны, динамику инвестиций, позволяющую выполнять проект в соответствии с периодом его осуществления и финансовыми ограничениями, с другой — снижение затрат и риска за счет соответствующей структуры использования денежных средств и налоговых льгот. Финансирование проекта обычно включает несколько этапов. На первом — до представления проекта инвесторам — выполняется предварительный анализ жизнеспособности проекта, в процессе которого определяются целесообразность затрат времени и средств на его выполнение, достаточность поступления средств для покрытия всех издержек и получения средней прибыли. Второй, включающий разработку плана реализации проекта, охватывает процесс от момента предварительного изучения его целесообразности до организации финансирования. Здесь происходят оценка всех показателей и рисков, анализ возможных путей развития экономической, социальной, политической ситуации, влияние на осуществление проекта таких факторов, как процентные ставки по кредитам, рост инфляции, курс рубля и т.п. Далее разрабатываются пред-

ложения по организации финансирования проектируемого объекта и (на фазе его реализации) способы контроля за реализацией плана расходования средств.

Началом организации финансирования инвестиционных проектов является определение необходимого размера средств для их разработки и реализации. Постоянный дефицит финансовых ресурсов может лимитировать рассмотрение некоторых предложений, например в части проектной мощности и других технико-экономических параметров, ограничивая их до минимальных, экономически целесообразных уровней. Вместе с тем, не считая случаев, когда ресурсные ограничения представляют собой главный лимитирующий фактор, правильно определить потребность в инвестициях можно только после расчета объемных показателей проекта, затрат на освоение участка, строительство зданий и сооружений, приобретение техники и технологии, финансовых потребностей в оборотном капитале (для чего необходимо знать объемы реализации, издержки производства, доходы). Во всех случаях нельзя допустить недооценки инвестиций, издержек производства и маркетинга и, наоборот, переоценивать объемы продаж и возможные доходы.

Общая сумма финансирования инвестиционных проектов включает обычно затраты на *основной* — проектно-исследовательские работы, подготовку площадки, строительство и ремонт зданий и сооружений, закупку и монтаж оборудования, обучение персонала и т.д. и *оборотный* (в расчете на текущий период, обычно равный одному месяцу) — приобретение сырья и материалов, покупных полуфабрикатов, топлива и энергии, расходы на производство и реализацию продукции, др. капитал.

Поскольку при расчете оборотного капитала исключаются краткосрочные кредиты, вполне логично, что он должен финансироваться за счет акционерного капитала или долгосрочных обязательств. Краткосрочное сезонное увеличение материальных ресурсов, возникающее в течение хозяйственного года, может финансироваться и за счет кратко- или среднесрочных кредитов. В случаях, когда разделение оборотного капитала на постоянный и пере-

менный не производилось, чистый оборотный капитал используется в качестве среднего долгосрочного уровня оборотного капитала и должен финансироваться за счет средне- и долгосрочного кредита или акционерного капитала.

Финансирование инвестиционных проектов осуществляется различными формами и способами. Наибольшее распространение получили:

*акционерное инвестирование*, представляющее собой вклады денежных средств путем приобретения акций;

*бюджетное инвестирование*, осуществляемое непосредственно за счет инвестиционных программ через прямое субсидирование;

*лизинг* как способ финансирования инвестиций, основанный на долгосрочной аренде имущества при сохранении права собственности за арендодателем (средне- и долгосрочная аренда машин, оборудования, транспортных и других средств);

*долговое финансирование* за счет кредитов банков и долговых обязательств юридических и физических лиц;

*ипотека* — вид залога недвижимого имущества (земли, предприятий, сооружений, зданий и иных объектов, непосредственно связанных с землей) с целью получения денежной ссуды и др.

Каждая из этих форм имеет свои преимущества и недостатки, поэтому правильно оценить последствия использования различных способов финансирования можно только при сравнении их альтернативных вариантов. Так, например, важным является выбор соотношения между долгосрочной задолженностью и акционерным капиталом, так как чем выше доля заемных средств, тем большая сумма выплачивается в виде процентов и т.д.

Различными могут быть и *источники финансирования* инвестиционных проектов. Это, например:

*собственные финансовые средства* хозяйствующих субъектов — прибыль, амортизационные отчисления, суммы, выплачиваемые страховыми организациями в виде возмещения потерь от стихийных бедствий (аварий и т.п.), Другие виды активов (основные фонды, земельные участки и т.п.) и привлеченные средства, например средства от

продажи акции, а также выделяемые вышестоящими холдинговыми или акционерными компаниями, промышленно-финансовыми группами на безвозмездной основе, благотворительные и иные взносы;

*бюджетные ассигнования* из бюджетов разных уровней (республиканского, местного и т.д.), фонда поддержки предпринимательства, внебюджетных фондов, предоставляемых безвозмездно или на льготной основе;

*иностранные инвестиции* — капитал иностранных юридических и физических лиц, предоставляемый в форме финансового или иного участия в уставном капитале совместных предприятий, а также прямых вложений денежных средств международных организаций, финансовых учреждений различных форм собственности и частных лиц в соответствии с действующим законодательством;

*заемные средства* — кредиты, предоставляемые государственными и коммерческими банками, иностранным инвестором (например, Всемирным банком, Европейским банком реконструкции и развития, международными фондами, агентствами и крупными страховыми компаниями) на возвратной основе, пенсионными фондами, векселя и др.

Централизованные государственные инвестиции, финансируемые из республиканского бюджета, призваны обеспечить их концентрацию на приоритетных направлениях развития и структурной перестройки экономики, наиболее важных стройках и объектах социальной сферы. Источниками их финансирования и кредитования являются:

республиканский бюджет в части финансирования капитальных вложений;

централизованные инвестиционные фонды, создаваемые отраслевыми министерствами и ведомствами;

целевой фонд содействия конверсии военного производства;

другие специальные отраслевые и межотраслевые фонды, в задачи которых согласно их статусу (уставу) входит финансирование инвестиций в отрасли народного хозяйства;

долгосрочные кредиты, в том числе по льготной процентной ставке, предоставляемые в установленном порядке банками;

иностранные инвестиции (прямые, портфельные, долгосрочные кредиты).

Общим условием целесообразности предоставления государственных инвестиций являются экономическая эффективность осуществляемых затрат на пусковых стройках, заинтересованность потребителей продукции, намечаемой к выпуску на создаваемых объектах. Централизованные инвестиции из республиканского бюджета в производственную сферу выделяются, как правило, на платной и возвратной основе в порядке, устанавливаемом Минфином. Долгосрочные кредиты, в том числе и льготные, предоставляются предприятиям на цели строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения и также подлежат возврату в установленном порядке.

Перечни инвестиционных проектов, осуществляемых за счет централизованных государственных инвестиций, формируются в установленном порядке в строгом соответствии с целями и приоритетами инвестиционной политики, осуществляемой правительственными (федеральными, республиканскими) органами.

Основными критериями для включения инвестиционного проекта в перечни могут быть:

для производственной сферы — срок окупаемости проекта (не должен превышать, как правило, двух лет), срок строительства "под ключ" (до двух лет), коэффициент абсолютной ликвидности (не менее 0,33), расчет инвестиционных ресурсов, необходимых для осуществления проекта, в том числе по источникам финансирования (собственные средства, кредиты, средства потенциальных инвесторов, централизованные государственные средства, иностранные инвестиции);

для отраслей нематериальной сферы — социальный эффект, получаемый в результате осуществления проекта.

Основой для формирования перечней являются утвержденные законодательными и исполнительными, другими органами управления перспективные и среднесрочные

программы структурной перестройки экономики и ее важнейших отраслей, развития социальной сферы республики. Определенные в этих программах цели и приоритеты инвестиционной политики, отраслевые и межотраслевые инвестиционные и научно технические проекты, подлежащие реализации, являются ориентирами для министерств и ведомств при подготовке ими предложений по объектам и стройкам республиканского значения на соответствующий год.

Предприятия, объединения и хозяйственные организации расходуют выделенные средства строго по целевому назначению. Контроль осуществляет Минфин и его органы на местах. Определение подрядчиков для строительства объектов за счет централизованных государственных инвестиций осуществляется на договорной основе, а также с использованием механизма подрядных торгов (см. 3.6).

Одной из наиболее распространенных форм финансирования инвестиционных проектов является получение финансовых ресурсов путем выпуска акций и облигаций. Акционерный капитал можно приобретать путем выпуска (эмиссии) двух видов акций: обыкновенных и привилегированных. Их потенциальными покупателями могут быть заказчики, заинтересованные в продукции (товаре, услугах и т.п.), производимой в результате ввода в эксплуатацию объекта инвестиций, а также внешние инвесторы, заинтересованные в окупаемости вложенных средств, получении прибыли или приросте стоимости основного капитала. Акционерный капитал может быть в виде денежных вкладов, техники и технологии, а также в форме экономического обоснования проекта, права использования национальных ресурсов и т.д.

Привлекательность акционерной формы финансирования проекта заключается в том, что основной объем необходимых ресурсов (финансовых и др.) поступает в начале его реализации или в ходе осуществления. Использование этой формы позволяет перенести на более поздние сроки выплату задолженности, когда возрастает способность объекта инвестирования генерировать доходы, а затраты и результаты будут более точными. Вместе с тем

капитальные проекты часто финансируются путем как выпуска акций, так и долговых обязательств.

Источниками долгосрочного долгового финансирования инвестиций являются долгосрочные кредиты в коммерческих банках, кредиты в государственных учреждениях, ипотечные ссуды, частное размещение долговых обязательств, а также эмиссия облигаций и долговых обязательств, в частности при осуществлении проектов реконструкции и расширения действующих предприятий. Выбор варианта финансирования должен осуществляться с учетом обеспечения погашения кредита и выплаты процентной ставки.

Таким образом, финансирование посредством кредитов может оказаться предпочтительным для инвестиций в уже действующее предприятие (к тому же действующее успешно), например для расширения, модернизации, реконструкции либо на поддержание имеющейся производственной мощности на необходимом уровне. От таких предприятий банки не будут требовать повышенной платы за кредит ввиду незначительного риска; кроме того, не будет большой проблемы найти материальное обеспечение кредита, поскольку им могут быть имеющиеся активы.

При создании же новых предприятий, реализации новых инвестиционных проектов предпочтительным источником финансирования может оказаться акционерный капитал. Для таких проектов привлечение кредита связано с большим риском, так как его получение обязательно включает жесткую систему платежей, обеспечивающих возврат основного долга и процентов. Соблюдение же сроков оплаты может оказаться для новых предприятий затруднительным ввиду медленного нарастания суммы прибыли (дохода). Из-за проблем с ликвидностью в первые годы функционирования объекта (проекта) в такой ситуации могут оказаться даже перспективные проекты, способные в будущем обеспечить получение значительной прибыли. Средства акционеров или партнеров (в порядке долевого участия) лишены этих недостатков, хотя собрать их бывает сложнее, чем получить кредит в банке.

Успешная реализация инвестиционного проекта в определенной мере зависит не только от обоснованного выбора кредитов (инвесторов), но и от источников кредитования, которыми, как отмечалось выше, могут быть международные финансовые организации, специализированные агентства экспортных кредитов, правительство страны, принимающей проект, коммерческие и государственные банки, финансовые, инвестиционные, лизинговые и другие компании, частные лица.

Одной из форм привлечения средств для наращивания собственного капитала являются *долговые обязательства с варрантами*, представляющие собой в конечном счете обязательства предприятия (фирмы) возратить кредитору определенную сумму денежных средств через фиксированный период времени с согласованной премией в виде проектного дохода. Иными словами, это ссуда. Следует иметь в виду, что она может быть настолько связана со значительным риском, что даже повышенная ставка процентного дохода не в состоянии сделать ее финансово привлекательной. Для того чтобы сделать условия инвестирования более приемлемыми, к долговым обязательствам могут быть добавлены (предусмотрены) еще и гарантии (варранты или, как их чаще называют, опционы).

*Варранты* — это документы, гарантирующие инвестору (владельцу) право или привилегию на покупку акций предприятия (заемщика) по фиксированной на момент оформления цене в пределах определенного срока. Если в течение этого срока курс акций будет выше стоимости, указанной в варранте, то его владелец может реализовать свое право и приобрести акции по цене, ниже рыночной, чтобы затем продать их, получив в результате дополнительную выгоду от разницы курсов купли-продажи.

*Опцион* — это предварительное соглашение о заключении договора в будущем (в сроки, обусловленные сторонами), документ, удостоверяющий право его владельца на покупку или продажу ценных бумаг. Отсюда производная ценная бумага — документ, удостоверяющий право его владельца на покупку или продажу базисного актива, т.е. ценных бумаг, являющихся таковыми в соответствии

с действующим законодательством (например, акций), а также депозитных сертификатов и фьючерсных контрактов (обязательств о покупке или продаже базисного актива в определенные сроки по фиксированной цене). Производные ценные бумаги делятся на варранты, опционы и фьючерсы. Содержание их реквизитов, условия выпуска, регистрации и обращения устанавливаются национальным центральным банком.

От долговых обязательств с варрантами отличаются *конвертируемые облигации* — документы, оформляющие долг, а поэтому рассматриваемые как разновидность ссуд. Их отличие от других ценных бумаг в том, что при использовании облигаций кредитор не может рассчитывать на возврат всей суммы ссуды до реализации права на покупку акций, в случае же долговых обязательств с варрантами кредитору должна быть возвращена вся сумма заимствованных у него средств плюс к этому он может (или нет) реализовать и свои варранты.

Особым типом долговых обязательств являются *субординированные конвертируемые облигации*. Они погашаются ранее всех обязательств по акциям, но позднее других видов долгов, например банковских кредитов. После них право получения средств имеют лишь держатели обычных акций.

Облигации с фиксированной процентной ставкой не подлежат конвертации в акции. Эта форма заимствования средств фиксирует ситуацию, когда заемщик обязан возратить полученную им денежную сумму через фиксированный период времени с определенной доплатой в виде процентного дохода кредитора. При этом долг может быть застрахованным или незастрахованным. Застрахованный долг имеет адресную направленность к определенным активам, которые могут быть проданы в уплату долга. Таким видом оформления задолженности является ипотека (см. ниже). Любой другой долг, по которому не оговорена привязка к залоговым активам, рассматривается как незастрахованный и погашается в обычном порядке.

Выбор условий кредитования инвестиционного проекта определяется главным образом чувствительностью его



экономических показателей к изменению процентной ставки, которая может быть фиксированной или изменяющейся в зависимости от периода кредитования (скользящей), а также получаемой как результат потенциальной экономии (как разность между суммарными затратами на выплату фиксированных ставок долгосрочного кредита и текущими суммарными затратами на выплату скользящих процентных ставок). Скользящие ставки рекомендуются обычно при относительно коротких периодах кредитования; фиксированные — при длительных.

Один из важнейших источников долгосрочного финансирования в странах с развитой рыночной экономикой — *ссуда под залог недвижимости (ипотека)*. В этом случае владелец имущества получает ссуду у залогодержателя, а в качестве обеспечения возврата долга передает ему право на преимущественное удовлетворения своего требования из стоимости заложенного имущества в случае отказа от погашения (или неполного погашения) задолженности. Объектом залога могут быть здания и сооружения, дома, земля, другие виды недвижимости, находящиеся в собственности предприятий и физических лиц.

Известно несколько видов ссуд, используемых для финансирования инвестиций: стандартная ипотечная ссуда — погашение долга и выплата процентов осуществляются равными долями; ссуда с ростом платежей — на начальном этапе взносы увеличиваются с определенным постоянным темпом, а далее выплачиваются постоянными суммами; ипотека с изменяющейся суммой выплат — в льготный период выплачиваются только проценты и основная сумма долга не увеличивается; ипотека с залоговым счетом — открывается специальный счет, на который должник вносит некоторую сумму средств для подстраховки выплаты взносов на первом этапе осуществления проекта; заем со сниженной ставкой — залоговый счет открывает продавец поставляемого оборудования.

Вместо займа финансовых средств предприятие может взять в аренду оборудование или целые производственные единицы, т.е. производственные активы. Трехсторонние отношения, в которых лизинговая компания по

просьбе и указанию юридического или физического лица приобретает у изготовителя оборудование (машины и т.п.), а затем сдает его этому лицу в аренду (во временное пользование), и представляют собой *лизинговое финансирование*. С его помощью участники проекта могут передать права собственности на весь объект или его часть инвестору, владеющего, акциями, либо инвесторам, которые будут получать, полностью или частично преимущества от прав собственности на проект, выражающиеся в налоговых льготах. Передача этих преимуществ вкладчику акций может значительно снизить затраты на финансирование инвестиционного проекта, что объясняется отражением производственных активов в балансовом отчете арендодателя, а не арендующей фирмы. Это обстоятельство может быть важным в ситуациях, когда фирма предпочитает поддерживать определенное соотношение заемного и акционерного капитала или не в состоянии далее увеличивать свои долговые обязательства.

В случаях, когда арендодатель и арендатор подпадают под одни и те же правила налогообложения, закупают оборудование на одинаковых условиях и пользуются одними и теми же условиями финансирования, накопленные лизинговые издержки не должны существенно отличаться от затрат на приобретение и финансирование покупки тех же активов. В случае же, когда арендодатели имеют определенные преимущества (например, на рынках средств производства или финансовых рынках в силу своей кредитоспособности), лизинговые издержки для арендатора могут быть ниже, чем полные затраты на покупку оборудования. Принципиальным является выбор альтернативы — лизинг или покупка основного оборудования.

В мировой практике основной формой привлечения средств для инвестирования является расширение акционерного капитала, затем займы и выпуск облигаций. Достоинства этой формы в том, что доход на акцию зависит от результата работы предприятия, а выпуск акций в открытую продажу повышает их ликвидность; с помощью акций капитал привлекается на неопределенный срок и без обязательств по возврату; открытое акционерное об-

щество имеет больше возможностей для привлечения капитала, чем закрытое. Недостатки заключаются в том, что увеличение числа акционеров затрудняет управление, а выпуск акций приводит к дроблению дохода между большим числом участников; открытая продажа акций может привести к утрате контроля за собственностью; акционерное общество открытого типа более ограничено в возможностях объявления информации, составляющей коммерческую тайну.

Заслуживает внимания и требует адаптирования к отечественным условиям специальная услуга, оказываемая рядом западных банков. Ее суть в том, что банк берет на себя анализ предлагаемого инвестиционного проекта, доводит его до уровня, позволяющего успешно организовать финансирование, переговоры с кредиторами, передачу на коммерческих условиях заказчику проработанного варианта с конкретными выводами и предложениями. В этом случае инвесторы имеют существенную гарантию жизнеспособности и выгоды проекта.

При расчетах потребного размера основного и оборотного капитала (его стоимости) должен учитываться определенный период времени (горизонт планирования), отраженный в анализе потока реальных денег, с использованием метода дисконтирования. На практике можно встретить случаи, когда реализация инвестиционных проектов затруднялась из-за несоответствия потребностей в средствах на начальных этапах проектирования и при эксплуатации объекта, поскольку инвестиции, издержки производства и маркетинга были недооценены либо объемы продаж и доходов завышены.

Правильность оценки стоимости капитала — реальной стоимости инвестируемых средств — связана с определенными трудностями прежде всего потому, что источником его финансирования могут быть одновременно частные и институциональные ресурсы (банков, фондов и т.д.). К тому же капитал большинства предприятий может иметь сложную структуру, образованную различными источниками — акционерным капиталом (обычными и привилегированными акциями), заемными средствами (кратко- и

долгосрочными ссудами, кредитами поставщика), прочими финансовыми средствами (облигациями и др.).

Покрытие потребностей в капитале следует показывать по каждому из источников: собственные средства предприятия (фирмы, предпринимателя), акционерный капитал, заемное финансирование и т.д. При этом важно выбрать формы привлечения капитала и прежде всего решить вопрос, наращивать ли собственный капитал, выпуская ценные бумаги, или привлечь заемный. Как правило, у предприятия на финансирование объектов инвестирования не хватает собственных средств, в связи с чем практически всегда привлекаются внешние источники, а для этого необходимо предварительно определиться с отдельными инвесторами (инвестиционными институтами, финансовыми организациями). Для инвестора сумма инвестиций определяется условиями, которые могут быть получены для проекта на рынке капитала. За сумму, созданную за счет собственных средств, он требует проценты, которые получил бы, вложив средства в другие возможные мероприятия.

Все составляющие структуру денежного капитала имеют свою стоимость, т.е. доходность, которую требует владелец средств за право их использования. В этом случае стоимость капитала будет представлять собой средневзвешенную величину цены каждого из его источников финансирования и доли каждого из них в общей сумме капитала. Поэтому необходимо так организовать финансирование инвестиционного проекта, чтобы можно было, с одной стороны, минимизировать сумму потребных инвестиций, а с другой — выбрать вариант, способный максимизировать прибыль от вложенных средств.

Для инвестора стоимость инвестиций представляет собой (всегда или по крайней мере в большинстве случаев) цену выбора или альтернативную стоимость их использования на рынке капитала. Значительная часть его сбережений создается для удовлетворения будущих потребностей, что еще не является стимулом для инвестирования, поскольку вложенные средства могут не только иметь долго-, средне- или краткосрочный характер, но и

нести определенную долю риска (неопределенность относительно полного возмещения ссуженных средств).

Поэтому за выделенные средства инвестор назначает плату — процентную ставку. Вложение средств оказывается эффективным, если оно приносит больший доход, чем по альтернативным проектам с тем же уровнем риска. Проблема состоит в том, чтобы установить приемлемый размер этой ставки как для инвестора, так и для заемщика.

**Пример.** Мебельное (или любое другое) предприятие решило технически перевооружить производство. Но расчетам специалистов, стоимость закупки и установки нового оборудования составит 120 млрд руб. Срок жизни проекта — один год; приток денежных средств — 15 млрд руб.; средняя процентная ставка — 10 %. В этом случае инвестор в обмен на возможность получить через год денежные средства в размере 135 (120 + 15) млрд руб. может предоставить мебельному предприятию при ставке дисконтирования, равной 10 %, 122,73 (135/1.1) млрд руб., но если оно ограничится кредитом в сумме 120 млрд руб., то извлечет двойную выгоду: во-первых, приобретет новое оборудование, во-вторых, получит выгоду в виде прироста средств предприятия в сумме 2,73 млрд руб. (2,73 млрд руб. — чистая текущая стоимость по данному проекту).

Результаты расчетов показывают, что стоимость капитала и есть прибыль, которая необходима, чтобы удовлетворить инвестора (владельца капитала, кредитора), а чистая текущая стоимость — та сумма средств, которую инвестор согласен оставить заемщику в качестве платы за то, что он обеспечит ему возврат вложенных средств и получение прибыли.

Часто предприятию приходится привлекать капитал из разных источников. Его средневзвешенная стоимость может быть определена как уровень доходности, который должен приносить инвестиционный проект, чтобы обеспечить всем инвесторам доход не ниже альтернативных вложений с тем же уровнем риска.

**Пример.** Исходные данные те же, что и в выше приведенном примере, но мебельное (или любое другое) предприятие является акционерным обществом закрытого типа. При проработке инвестиционного проекта оказалось, что оно может быть профинансировано на 3/4 (90 млрд руб.) заемным капиталом и на 1/4 (30 млрд руб.) — за счет дополнительного выпуска акций. Средняя процентная ставка составляет, скажем, 10 %, но акционеры согласны только на 15 %. Чтобы удовлетворить всех инвесторов, прибыльность данного проекта должна составить 0,1125 ((90 · 0,10 + 30 · 0,15) / 120), или 11,25 %.

Формулу для определения средневзвешенной стоимости капитала  $K_{cp}$  можно представить в следующем виде:

$$K_{cp} = \sum_{i=1}^n D_i \cdot H_i,$$

где  $n$  — количество инвесторов;  $D_i$  — доля капитала (инвестиционных ресурсов), полученного от  $t$ -го инвестора (источника финансирования);  $H_i$  — требуемая доходность (норма прибыли) по инвестициям, полученным от  $i$ -го инвестора.

Для рассмотренного выше примера  $K_{cp} = 0,75 \cdot 0,10 + 0,25 \cdot 0,15 = 0,1125$ , или 11,25 %.

При формировании инвестиционных ресурсов как средневзвешенной величины из цен различных элементов структуры капитала, важным является определение этих цен. Если, например, предприятию нужны инвестиции, но у него нет собственных свободных средств, стоимость заемных средств будет равна эффективной процентной ставке по вновь привлеченным кредитам, скорректированной с учетом практики исчисления налогов. Так, стоимость капитала  $K_{п.а}$ , получаемого с помощью привилегированных акций, рекомендуется определять по формуле:

$$K_{п.а} = D_{п.а} / C_{п.а},$$

где  $D_{п.а}$  — ежегодный дивиденд (доход) на одну привилегированную акцию;  $C_{п.а}$  — цена одной акции.

Цена обыкновенной акции для инвестора  $C_{о.а}$  определяется дисконтированной величиной потока будущих дивидендов:

где  $D_t$  — дивиденд в конце периода  $t$ ;  $t$  — порядковый номер периода, за который определяется дивиденд;  $H_c$  — Доходность собственного капитала, которую желает получить инвестор.

В случаях, если поток будущих дивидендов предсказуем с высокой достоверностью, ставка дисконтирования, при которой текущая стоимость будущих дивидендов оказывается равной текущей стоимости акций, будет равна уров-

ню доходности, который требует инвестор на свой капитал. Однако будущие дивиденды часто неизвестны, а для расчета требуемого уровня их доходности широко используется модель роста дивидендов и доходности по чистой прибыли.

Модель роста дивидендов используют, например, в случаях, когда денежные поступления возрастают в каждом из периодов времени с одинаковым темпом  $T$ . Формулу (3.1) можно записать в следующем виде:

$$P_{ч.п.} = \frac{D_t}{(N_t - T)}, \text{ откуда } N_t = \frac{D_t}{P_{ч.п.}} + T. \quad (3.2)$$

Пример. Допустим, что акционерное общество выплатило на каждую акцию дивиденд в размере 500 руб. и ожидает его роста на 4 %. Тогда через год величина дивидендов может составить 520 (500 ■ 1,04) руб. Зная, что цена акции общества на фондовом рынке составила 3500 руб., можно определить отдачу на капитал, ожидаемую инвестором. Она составит:  $N_t = 520 / 3500 + 0,04 = 0,19$ , или 19 %.

В основе модели роста дивидендов используются две реальные величины: сложившаяся на рынке цена акций и размер дивидендов в текущем году. Прогнозируется темп роста дивидендов. Для этого можно использовать, например, метод экстраполяции и др.

Наиболее простым подходом к оценке требуемой доходности на собственный капитал является ее определение на основе модели доходности по чистой прибыли  $D_{ч.п.}$ :

$$D_{ч.п.} = P_{ч.} / P_a$$

где  $P_{ч.}$  — чистая прибыль на одну акцию;  $P_a$  — рыночная цена одной акции.

Основанием для такого подхода является, во-первых, то, что рыночная цена одной акции — это та сумма денег, которая может быть реально получена при продаже новой акции; во-вторых, то, что чистая прибыль на одну акцию является величиной дохода, который должен быть получен на дополнительный собственный капитал для того, чтобы избежать падения доходов на одну акцию для существующих акционеров. Однако такой подход строится на информации об уровне доходности акций в предшествующий период, тогда как цена акции формируется на

основании ожиданий инвестора в будущем. Поэтому в один и тот же момент времени показатели доходности по чистой прибыли могут под влиянием колебаний цен на акции различаться в несколько (иногда десятки) раз.

Привлечение инвестиций из внешних источников за счет эмиссии собственных ценных бумаг возможно лишь в случае, когда проект эмиссии предполагает более высокий уровень доходности, чем по существующему капиталу. Причиной этого является необходимость финансировать за счет выручки и затраты по размещению эмиссии, обеспечив в итоге доходность для инвесторов не ниже требуемого уровня. Для определения стоимости собственного (акционерного) капитала, привлекаемого с помощью продажи обыкновенных акций, используют формулу

$$D_v = N_t / (1 - Z_{э.а.}),$$

где  $D_v$  — необходимый уровень доходности по новому акционерному капиталу;  $N_t$  — доходность собственного капитала (по выполненным ранее эмиссиям), которую желает получить инвестор;  $Z_{э.а.}$  — затраты на осуществление новой эмиссии, % к рыночной цене акций.

**Пример.** Акционерное общество намерено осуществить новый выпуск акций. Доходность по ранее выпущенным акциям составляет 40%, инвесторы желают получить такой же уровень доходности и по новым акциям. Финансовая компания, которая дала согласие на организацию размещения новой эмиссии, уверена в продаже акций по цене 1200 руб., но расплачиваться с акционерным обществом намерена из расчета 1000 руб. за акцию. Затраты на осуществление эмиссии 3 для АО составят:

$$N_{т.д.} = \frac{D_t}{P(1 - Z_{э.а.})}$$

где  $N_{т.д.}$  — требуемая инвесторами доходность;  $P(1 - Z_{э.а.})$  — возможная цена акции.

В дополнение к приведенным выше данным примем, что уровень дивидендов, выплачиваемых АО в расчете на одну акцию, составит 100 руб. Тогда определяемый темп роста дивидендов (для данного случая эмиссии), если известны требуемая инвесторами доходность  $N_{т.д.}$  и возможная цена акции, можно рассчитать по формуле 3.2. Доходность по ранее выпущенным акциям остается прежней — 40 %; возможная цена одной акции — 1200 руб. Тогда

$$0,40 = \frac{D_1}{C_{0,1}} + T = \frac{D_1(1+T)}{C_{0,1}} + T = \frac{100(1+T)}{1200} + T,$$

откуда  $T = (0,40 - 0,083)/1,083 = 0,293$ .

Расчетная стоимость нового акционерного капитала составит (при затратах на осуществление новой эмиссии, равной 16,7 % от рыночной цены акции):

$$N_{т.д} = (100(1+0,293)/1200(1-0,167)) + 0,293 = (0,129,3 / 999,6) + 0,293 = 0,422, \text{ или } 42,2 \%,$$

т.е. цена привлеченного на рассмотренных условиях капитала для фирмы-имитента составит 42,2 % и вкладывать его следует только в проекты, обеспечивающие доходность не ниже этого уровня.

Рыночная стоимость акций (облигаций) обычно определяется на основе биржевых и внебиржевых котировок, публикуемых в финансовых и иных изданиях. Большинство государственных облигаций должно продаваться на рынке ценных бумаг, и их стоимость может быть определена по цене (рыночной), согласованной с продавцами и покупателями. Для того чтобы сравнить эту стоимость с другими видами инвестиций, необходимо определить ставку процента, соответствующую данной облигации. Это сравнительно легко выполнить в случае с бессрочной облигацией. Предположим, что ее рыночная цена (а значит, и стоимость) равна  $C$ . Отсюда следует, что  $C = 100/E$ , а  $E = 100/C$ . Ставку процента называют реальным доходом или нормой прибыли. Это и процент прибыли, получаемый от инвестиций в бессрочные облигации. Зависимость между ставкой процента и ценой данной облигации (выплатами, дивидендами) можно изобразить графически. На рис. 3.1 показана зависимость  $C$  от  $E$ . Так, если цена данной облигации равна 1000 руб., то реальный доход может составить 10 %. Если же цена возрастет до 1400 руб., то реальный доход снизится до 5 %, в случае, если цена облигации составит всего 700 руб., реальный доход увеличится до 15 % и т.д.

Если речь идет об облигациях, которые не котируются на рынке, или долгосрочных заимствованиях, не имеющих формы ценных бумаг, их рыночная стоимость может быть найдена путем расчета текущей стоимости еще не погашенной суммы основного долга и процентных выплат. При таком расчете коэффициент дисконтирования определяется исходя из реальной доходности аналогичных финансо-

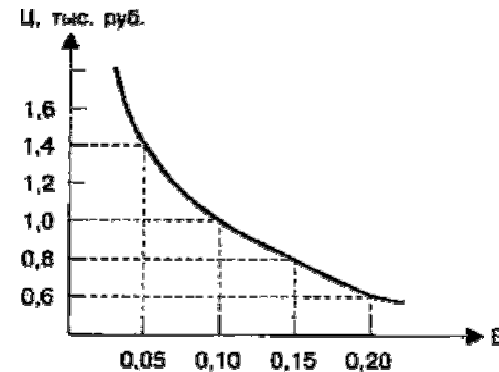


Рис. 3.1. Зависимость цены данной облигации от ставки процента (реального дохода, нормы или процента прибыли)

вых инструментов, реально обращающихся на рынке. Для большей надежности коэффициент дисконтирования рекомендуется увеличивать на некоторую величину (надбавку), определяемую экспертно.

Организации финансирования инвестиционных проектов всегда предшествует технико-экономическое обоснование (см. 1.3), выполнение которого позволяет подсчитать, сколько будут стоить вложения в активы, т.е. в инвестиции, принять или отклонить предложение о его осуществлении. С целью привлечения зарубежных и отечественных инвесторов следует показывать ту часть инвестиций, которая будет финансироваться собственником. Если она окажется больше потребности в заемных средствах, испрашиваемых у инвестора, есть основания предполагать, что кредитные ресурсы будут возвращены.

Затем определяются такие показатели, как цена реализации (продаж) по годам функционирования проекта, себестоимость выпускаемой продукции (работ, услуг), балансовая прибыль, налоги и чистая прибыль. Если чистую прибыль разделить на требуемую сумму инвестиций, то получим показатель, называемый *рентабельностью активов*, который, как правило, должен быть выше процентной ставки банка. Если же чистую прибыль разделить на объем реализации (продаж), то получим *рентабельность продаж* (продукции, работ, услуг). Она свидетельствует о доход-

ности инвестиционного проекта и должна быть выше, чем у альтернативных вариантов или конкурентов. Здесь же рассчитывают и точку безубыточности проекта (см. 2.6).

Для любого инвестиционного проекта важным является согласование потоков наличности во времени. Это значит, что в каждый временной период (месяц, квартал, год) в распоряжение предприятия должно поступать больше средств, чем предстоит платить (возврат инвестиций, оплата процентов по ним, налогов и т.п.). И если в каждый временной период сальдо будет положительным, то финансовая устойчивость инвестиционного проекта обеспечена.

Наиболее сложным является процесс определения срока возвратности инвестиций. В плановой экономике расчетный срок окупаемости капитальных вложений определялся как их отношение к сумме прибыли за год, а затем сравнивался с нормативным периодом окупаемости. Однако практика показывает, что первый и второй годы часто являются периодами вложения средств (осуществления проекта, строительства), а не их отдачи. Прибыль же от проекта может быть получена в последующие годы. К тому же в начальный период перехода к рыночным отношениям прогрессировали инфляционные процессы, поэтому прибыль, скажем, третьего и последующих лет не равнозначна прибыли первого года, когда ее может еще и не быть. По этой причине возникает необходимость дисконтирования средств (притоков и оттоков денежных ресурсов, доходов и расходов) с помощью соответствующих коэффициентов, величина которых зависит от пороговой нормы рентабельности капитала (см. 2.2).

### 3.2. РОЛЬ АМОРТИЗАЦИИ В ИНВЕСТИЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ

Сегодня мало кто сомневается в необходимости создания экономических, организационных и иных условий для притока иностранных инвестиций, поскольку они обеспечивают не только увеличение инвестиционного капитала (ресурсов), но и дают возможность использования новейших технологий и передовой техники, современного опы-

та организации производства и менеджмента. Но все же основную ставку в области инвестирования следует делать на мобилизацию внутренних источников развития, одним из которых и является амортизация.

В промышленности и других отраслях народного хозяйства значительно ускоряется старение основного капитала. Износ основных фондов нередко составляет 55 — 56 % и более. Снижение инвестиций в 2 — 3 раза превышает спад объемов производства. Вместе с тем государственные предприятия не используют амортизационные отчисления по прямому назначению — для обновления и развития их производственного потенциала. Менее половины их используется на капитальные вложения. Доля амортизации в издержках производства составила в 1995 г. 5,9 %, а в 1996 снизилась до 4,5 %. Уменьшился удельный вес амортизации в структуре источников финансирования инвестиций (в 1995 г. он составил 50 %, в 1996 — 46 %, при этом доля госбюджета увеличилась с 22,4 до 26,0 %) <sup>1</sup>.

С провозглашением идеи самофинансирования и самоокупаемости амортизационные отчисления, предназначенные на реновацию (полное восстановление) основных фондов, стали полностью оставаться в распоряжении самих предприятий, которые, как предполагалось, будут заинтересованы в развитии производства. Однако затяжной экономической кризис, хроническая нехватка денежных средств заставили предприятия использовать амортизационные отчисления в текущем хозяйственном обороте. Этому способствовал не только новый план счетов бухгалтерского учета (амортизация накапливается на общем расчетном счете, с которого и производятся все текущие платежи), но и галопирующая инфляция, когда при значительном росте цен откладывать финансовые средства на будущие расходы теряет всякий смысл. К тому же действующей банковской системой не была предложена цивилизованная форма защиты инвестиционных средств от инфляции.

<sup>1</sup> Лемешевский И. Толковый инвестор все поймет правильно// Рэспубліка. 1997. №21.

В этот период часть амортизации использовалась, например, для покрытия прироста готовой продукции, дебиторской задолженности, приобретения ценных бумаг. Но все это не реальные инвестиции, в которых так нуждались и нуждаются многие предприятия, а портфельные, финансовые и т.д. Государством был сознательно утрачен контроль за воспроизводством основного капитала, что некоторые экономисты рассматривали как особую форму социальных уступок. Из-за недостатка финансовых средств постоянно откладывалось проведение назревших экономических и технических преобразований, а поэтому использованная сумма амортизации рассматривалась как скрытая форма дотирования потенциальных инвесторов.

Амортизационные отчисления — это часть национального богатства, которая должна рационально расходоваться, а не пропадать бесследно на текущих счетах хозяйствующих субъектов и прежде всего предприятий с государственной формой собственности, так как их подавляющее большинство из них не стали рачительными хозяевами. Посредством государственного регулирования следует обеспечить оптимальную концентрацию инвестиционных расходов на внедрении высоких технологий и совершенной техники, на проектах, обеспечивающих экономический рост. В этом немалую роль может сыграть инвестиционный банк, призванный отбирать и принимать участие в финансировании лучших проектов, а также доленое участие государства и частного капитала.

В настоящее время действует положение, согласно которому амортизационные отчисления включаются в добавленную стоимость (вместе с заработной платой, процентами за кредит, прибылью и т.д.), что увеличивает налогооблагаемую базу предприятия, а следовательно, противоречит здравому смыслу, так как не создает заинтересованности в своевременной переоценке основных средств, использовании ускоренной амортизации. Трудно объяснить и обложение таможенными пошлинами, налогом на добавленную стоимость поставок по импорту современных машин и оборудования. Все это требует принятия новых

нормативных актов по начислению, накоплению и использованию амортизационных отчислений.

По своей экономической природе амортизация на полное восстановление основного капитала призвана обеспечить накопление средств для компенсации его физического и морального износа. На ее размер оказывают влияние следующие факторы: балансовая стоимость основных средств, входящих в состав основного капитала, предполагаемый срок их службы до момента списания, норма и форма начисления амортизации.

В экономике известны следующие виды амортизационных списаний:

линейная или пропорциональная;

дополнительная, когда сумма амортизационных отчислений превышает первоначальную стоимость списываемого (ликвидируемого) объекта;

особая, когда норму амортизации в целях общего или избирательного оживления хозяйственной деятельности временно увеличивают сверх ранее установленных льгот;

предварительная, когда амортизация списывается до начала функционирования объекта;

регрессивная (убывающая), если отчисления производятся не от первоначальной, а от восстановительной стоимости вещественных носителей основного капитала (с учетом износа).

В отечественной практике наибольшее распространение получили линейная и ускоренная (ею могут быть все виды, когда сроки начисления амортизации сокращены по сравнению с действительным периодом физического и морального износа основных средств) формы оценки объема изношенного или использованного капитала.

**Пример.** Предприятие приобрело оборудование стоимостью (с доставкой и установкой) 1200 млн руб. Срок его службы — 10 лет, после чего оно может быть продано по ликвидационной стоимости, равной, скажем, 150 млн руб. При линейной форме начисления амортизации предприятие будет списывать балансовую стоимость равными суммами каждый год, т.е.  $105(1200 - 150)/10$  млн руб. Эта сумма и будет ежегодно вычитаться из прибыли (добавляться к текущим затратам) с представлением сведений о движении средств по специальному счету (при его наличии) налоговым органам.

Таким образом, сумму амортизации определяют на основе балансовой (первоначальной, восстановительной) стоимости активов и норм амортизационных отчислений. Единые нормы амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов введены в действие с 1 января 1991 г. В них нормы амортизации установлены в процентах от балансовой стоимости, за исключением отдельных видов подвижного состава автомобильного транспорта, для которых нормы установлены в процентах от балансовой стоимости на 1000 км пробега. К таким нормам, как правило, применяются поправочные коэффициенты, учитывающие наличие отклонений от установленных, утвержденных нормой амортизации режимов работы и других условий. При этом результирующий коэффициент определяется (в случае применения нескольких коэффициентов) их перемножением. При применении двух и более коэффициентов максимальное увеличение норм амортизации не может быть более 30 % от первоначальной нормы.

Следует иметь в виду, что амортизация начисляется и при учете износа нематериальных активов. Величина износа по таким активам исчисляется ежемесячно по нормам, рассчитанным исходя из их балансовой стоимости и срока полезного использования. Так, долговременные нематериальные активы (гудвилл, права пользования основными фондами, затраты по подготовке производства) переносят свою стоимость на себестоимость продукции (работ, услуг) в течение срока их полезного действия (использования), деятельности предприятия либо в течение 10 лет; по текущим нематериальным активам (патентам, лицензиям, включая стоимость экспертной оценки, программным средствам, расходам по созданию предприятий, включая плату за государственную регистрацию и т.п.) — по мере их потребления или в течение одного года.

В случаях, когда по активам невозможно определить срок их полезного использования, норма износа устанавливается в 10 лет (но не более срока деятельности предприятия). Расходы по маркетинговым услугам, выполняемым сторонними организациями, списываются непосредствен-

но на себестоимость конкретной сделки либо путем отнесения на расходы будущих периодов. При списании нематериальных активов сумма недочисленного износа относится на результаты хозяйственной деятельности, при безвозмездной их передаче — на счет чистой прибыли предприятия.

Прямолинейный метод начисления амортизации обычно применяется в отношении тех активов, для которых: основным фактором, ограничивающим срок службы, является время, а не моральный износ; характерен относительно постоянный объем выполняемой работы; важным является отнесение затрат на единицу продукции. Этот метод предполагает, что на каждую единицу продукции переносится одинаковый размер амортизации основных средств, участвующих в ее производстве. Он применяется там, где износ основных средств напрямую связан с частотой его использования.

Кроме рассмотренных используется метод *ускоренной амортизации*, суть которого заключается в том, что в первые периоды эксплуатации машин и оборудования амортизируются большие суммы, а в последние — меньшие. Предприятие может воспользоваться методом ускоренной амортизации в случаях, если:

- стоимость услуг, получаемых от объекта амортизации актива, уменьшается с его возрастом;

- актив подвержен быстрому моральному износу (например, компьютеры и др.);

- со старением актива существенно увеличиваются расходы на ремонт и техническое обслуживание (по этой причине сумма амортизации и затрат на ремонт и техническое обслуживание остается на одинаковом уровне в течение всего срока службы актива).

Наиболее часто используемыми методами ускоренной амортизации являются метод суммы чисел и двойной остаточный метод. *Метод суммы чисел* является одним из методов дигрессивного списания амортизации. Он используется в странах Европы и Северной Америки. Рассмотрим механизм его действия. Например, оборудование (машины, станки и т.п.) служат пять лет. Ряд последовательных чисел из этого срока службы составит



сумму  $1+2+3+4+5=15$ . Числа этого ряда делятся на их сумму, т.е. в первый год разрешается списать  $5/15$  первоначальной стоимости, во второй —  $4/15$ , в третий —  $3/15$  и т.д. В этом случае списание будет осуществляться с максимально возможной суммы и уменьшаться год от года. Метод суммы чисел называется так и потому, что знаменателем формулы для расчета суммы амортизации  $A$  является сумма значений всех лет срока службы активов, а числителем  $a$  — количество лет, оставшихся от их срока полезной службы, т.е.

$$A = \frac{(BC - Л)a}{\sum t},$$

где  $BC$  — балансовая первоначальная, восстановительная стоимость основных производственных фондов;  $Л$  — их ликвидационная стоимость.

Сумма значений всех лет срока службы основных фондов  $\sum t$  может быть определена по формуле

$$\sum t = \frac{n(n+1)}{2},$$

где  $n$  — количество периодов (лет и т.п.) в сроке службы.

**Пример.** Балансовая стоимость приобретенного предприятием станка составила 800 млн руб. с оценкой полезного срока службы 10 лет, его ликвидационная стоимость — 50 млн руб. Тогда  $A = 10(10 - 1)/2 = 55$ . Амортизация за первый год составит:  $A_1 = 10(800 - 50)/55 = 136,4$  млн руб.; за второй —  $A_2 = 9(800 - 50)/55 = 122,7$ ; за третий —  $A_3 = 8(800 - 50)/55 = 109,1$  млн руб. и т.д.

При использовании *двойного остаточного метода* начисления амортизации сначала применяют прямолинейный метод. Стоимость основных производственных фондов делится на количество периодов и таким образом определяется размер ежегодных амортизационных отчислений. Затем подсчитывается процент амортизации за период путем деления размера ежегодных амортизационных отчислений на стоимость основных фондов за вычетом ликвидационной части и умножения на 100%. Полученная ставка  $n$  (процентная амортизация) умножается на два и применяется не к балансовой стоимости

основных средств, а к остаточной, еще не самортизированной, т.е.

где  $A_n$  — накопленная амортизация.

В рассмотренном примере ежегодный размер амортизационных отчислений по прямолинейному методу составит  $75(800-50/10)$  млн руб., следовательно, процент амортизации будет равен  $10(75/750 \cdot 100)$ %. Амортизационные отчисления в первом году определяются следующим образом:  $A_1 = 2 \cdot 10 \cdot 800/100 = 160$  млн руб.; во втором —  $A_2 = 2 \cdot 10(800 - 160)/100 = 128$  млн руб.; в третьем —  $A_3 = 2 \cdot 10(640 - 128)/100 = 102,4$  млн руб. и т.д.

На практике фирмы могут использовать ускоренные методы амортизации, которые являются целевыми для более быстрого по сравнению с нормативными сроками службы основных фондов и полного перенесения их балансовой стоимости на издержки производства и обращения. Для этого необходим пересчет скорости движения денежной наличности для каждого года в течение всего срока амортизации. Расчеты текущей стоимости рекомендуются выполнять в следующей последовательности.

1. Амортизация рассматривается как статья, вычитаемая при исчислении налогов, и экономия на налогах составит  $nA$ , где  $n$  — налоговая ставка;  $A$  — величина амортизации. При 40%-ной налоговой ставке 200 млн руб. амортизации экономят 80 млн руб., т.е. экономия на налогах составит  $0,4 \cdot 200 = 80$ .

2. Амортизация начисляется за весь срок службы основных фондов, следовательно, и экономия на налогах будет происходить в течение этого срока. Для планирования инвестиций необходимо знать текущую величину экономии на налогах. Например, капитал стоимостью 200 млн руб. со сроком амортизации 5 лет и нулевой ликвидационной стоимостью должен амортизироваться методом суммы чисел. Фирма облагается налогом при 40%-ной ставке, стоимость ее капитала составляет 10%. В этом случае экономия на налогах составит  $0,4 \cdot 200 = 80$  млн руб., но эта экономия появится за 5-летний срок.

3. Находится текущая стоимость амортизации как сумма по годам начисленной амортизации, умноженная на коэффициент дисконтирования (табл. 3.1).

Т а б л и ц а 3.1

Расчет текущей стоимости амортизации

Годы	Доля амортизации в стоимости капитала	Сумма амортизации, млн руб.	Коэффициент дисконтирования	Текущая стоимость, или руб.
1-й	5/15	66,667	0,9090	60,600
2-й	4/15	53,333	0,8264	44,074
3-й	3/15	40,000	0,7513	30,052
4-й	2/15	26,667	0,6830	18,214
5-й	1/15	13,333	0,6209	8,278
Итого	1,00	200,000		161,218

4. Определяется сэкономленная за счет снижения налоговых платежей сумма средств (текущая стоимость):  $0,4 \cdot 161,218 = 64,487$  млн руб. Таким образом, текущая стоимость сумм, сэкономленных за счет снижения налоговых платежей, в результате инвестирования 200 млн руб. равна 64,487 млн руб.

При использовании метода дисконтирования денежных потоков амортизацию учитывать не рекомендуется, поскольку полная себестоимость (стоимость) основных средств рассматривается как размер вложенного капитала в начале реализации инвестиционного проекта. Следовательно, учитывать амортизацию при расчете прибыли нельзя, так как происходит двойной учет стоимости основных средств. К тому же доходность инвестиций проявляется лишь тогда, когда инвестору выплачиваются наличные деньги. Поэтому существует различие между прибылью по бухгалтерскому отчету и наличной выручкой за минусом наличных платежей.

**Пример.** Предприятие получает за год 500 млн руб. прибыли (без учета амортизации), но одновременно учитывает дебиторскую задолженность в сумме 50 млн руб. В этом случае чистый приток денежных средств за год составит  $500 - 50 = 450$  млн руб. (а не 500), т.е. в методах дисконтирования денежных потоков годовой доход учитывается как денежные поступления в размере 450 млн руб., а не как прибыль в 500 млн руб.

Для того чтобы выделить в расчетах амортизационные отчисления, их рекомендуется вычесть из производственных издержек, тогда валовая прибыль будет равна сумме от реализации продукции (работ, услуг) минус производственные издержки без амортизационных отчислений. В свою очередь, доход, подлежащий обложению налогом, будет равен валовому доходу минус амортизация. Инвестируемый капитал определяют как постоянный капитал (акционерный капитал или стоимость акций плюс резервы или стоимость акций плюс долгосрочные кредиты) или как общие инвестиционные затраты (основной капитал плюс капитальные затраты на стадии, предшествующей производству, плюс оборотный капитал).

Амортизационные отчисления — это расходы, которые отражаются в годовом отчете о чистом доходе (счет прибыли и убытков) и осуществляются для производительного использования основного капитала. Поскольку они учитываются при составлении балансового отчета и прогнозировании чистого дохода, то представляют собой инвестиционные (отток реальных денег в течение инвестиционной фазы), а не производственные издержки (отток реальных денег в период производства). Амортизация оказывает влияние на чистые потоки реальных денег, поскольку чем выше ее сумма, тем ниже облагаемый налогом доход и тем меньше отток реальных денег, соответствующий налогу с дохода.

Амортизация как источник формирования фонда целевого назначения является собственностью предприятия, хотя ее сумма и вычитается из прибыли подобно текущим издержкам производства или налоговым платежам. В итоге, когда возникнет необходимость замены изношенных основных средств, амортизационные отчисления будут эквивалентны чистой прибыли после налогообложения и могут соответствовать накоплению инвестиционного резерва предприятия. Поэтому вполне оправданно включение начисленной суммы амортизации в общую сумму средств для дальнейшего развития предприятия и рассмотрение ее как результата коммерческой деятельности, т.е. включение в денежные поступления.

При оценке инвестиционных проектов из выручки от реализации вычитаются уплаченные (но не начисленные) налоги. Это объясняется тем, что начисленные налоги, подобно амортизации, остаются какое-то время в обороте предприятия и являются дополнительным источником его финансовых ресурсов. Таким образом, существует определенная зависимость не только между нормой амортизации, формой ее начисления и текущими издержками производства (себестоимостью), но и суммой прибыли, налоговых платежей и финансовыми ресурсами предприятия.

**Пример.** Предприятию для оборудования стоимостью 1000 млн руб. и сроком службы 10 лет установлена норма ускоренной амортизации, равная 25 % в год. Сумму начисленной амортизации можно представить по годам: в первый год —  $1000 \cdot 0,25 = 250$ ; во второй —  $(1000 - 250) \cdot 0,25 = 187,5$ ; в третий —  $(1000 - 250 - 187,5) \cdot 0,25 = 140,6$  и т.д. После 10 лет эксплуатации оборудования его остаточная ликвидационная стоимость составит около 20 млн руб.

В связи с уменьшением год от года балансового остатка стоимости оборудования снижается и сумма начисленной амортизации, а следовательно, увеличивается балансовая прибыль и сумма налоговых платежей. Естественно, предприятие (фирма, предприниматель) не может допустить, чтобы эти средства лежали без движения. С целью избежания роста налоговых платежей и сокращения чистой прибыли с сумм амортизационного фонда (не ограничиваясь получением с них только банковского процента, поскольку необходимо получить и предпринимательскую прибыль) оно вынуждено вновь вкладывать суммы начисленного износа списанной амортизации в основные средства.

В вышеприведенном примере размер амортизационного фонда за три года составил:  $250 + 187,7 + 140,6 = 578,3$  млн руб. Реально же будет иметь место случай, когда в первый год со стоимости 1000 млн руб. будет списано амортизации 250 млн руб. и эта сумма снова инвестируется, в результате чего балансовая стоимость основных средств составит опять 1000 млн руб. Во второй год также спишется 250 млн руб., которые также сразу инвестиру-

ются, и так каждый последующий год. В результате сумма инвестиционного фонда, а следовательно, и размеры учитываемой в нем прибыли, а также чистая реальная прибыль и балансовый остаток стоимости основных средств не сокращаются. Списанная сумма амортизации составит за три года не 578,3 млн руб. (как в примере), а 750 млн руб., при реальном износе  $300 ((1000/10) \cdot 3)$  млн руб.

Амортизация, какую бы форму она ни принимала, оказывает влияние на налоговые отчисления, являющиеся предметом инвестиционного анализа. Так, в отношении текущей стоимости ускоренная амортизация дает некоторые преимущества, поскольку в результате увеличения суммы налогов она смещается в будущее, т.е. в первые годы жизненного цикла проекта налоговые платежи будут более значительными, чем при равномерном ее начислении. Выгоды от проекта с точки зрения текущей стоимости увеличатся, если налогооблагаемая прибыль компании достаточно велика, чтобы можно было воспользоваться преимуществами завышения начальных амортизационных отчислений.

Ускоренная амортизация может использоваться и как средство стабилизации состояния экономики в определенный период времени, стимулирования науки и внедрения ее результатов в производство, финансирования природоохранных и других мероприятий. Однако льготы по ускоренному списанию балансовой стоимости основных средств могут быть равнозначны уменьшению поступлений от налога на прибыль в бюджет и, как следствие, вызывать повышение других видов налогообложения или рост государственной задолженности.

К тому же ускоренная амортизация приводит к различиям между балансовой стоимостью основных фондов и их реальной ценой. Так, в приведенном выше примере только за счет амортизации в основной капитал за три года было вложено 750 млн руб., действительный износ составил 300, чистый прирост основного капитала —  $450(750-300)$  млн руб., балансовая же стоимость осталась равной 1000 млн руб. А резерв предприятия, фирмы, предпринимателя и составляет разность между балансовой сто-

имостью основных средств и их реальной рыночной стоимостью.

Таким образом, амортизация {ее нормы и формы} может стать серьезным фактором государственного регулирования инвестиционных процессов. Тем более, если списанные средства (начисленный износ) используются на полное восстановление (новое финансирование) капитальных вложений.

Вместе с тем следует иметь в виду, что в условиях экономического кризиса снижается уровень использования производственных (проектных) мощностей и, как следствие, объемы выпуска продукции, а государство или его правительство разрешает списывать все большую часть капитала в амортизационный фонд, вводя, например, ускоренную амортизацию. Одновременно в условиях кризиса возрастают текущие издержки производства, снижаются объемы реализации, растут затраты на сбыт и хранение, дорожает кредит, разоряются производители. Даже если амортизация начисляется по прежним нормам, ее сумма, начисленная на износ основных средств (машин, станков и др., за исключением подвижного состава автомобильного транспорта), распределяется (относится) на меньший объем производства, что способствует увеличению себестоимости продукции и не исключает роста цен.

Прибыль от производства (реализации) единицы продукции (работ, услуг)  $\Pi$ , рассчитывается по формуле

$$\Pi = \Pi - \frac{A + I_n + Y_n Q}{Q},$$

где  $\Pi$  — цена единицы продукции (работ, услуг);  $A$  — годовая сумма амортизационных отчислений;  $I_n$  — годовые постоянные издержки без амортизации;  $Y_n$  — удельные (на единицу продукции) переменные издержки;  $Q$  — . годовой объем производства (выпуска продукции), нат. ед. При сокращении объема производства на коэффициент  $K_1$  цена останется неизменной и составит

$$\Pi_1 = \Pi - \frac{A + I_n + K_1 Y_n Q}{K_1 Q}. \quad (3.3)$$

В связи с тем, что  $K_1 < 1$ , знаменатель уменьшается быстрее числителя, затраты (издержки) растут и прибыль уменьшается.

Если в целях стимулирования экономики повышается и норма амортизационных отчислений, прибыль будет равна:

где  $K$  — коэффициент повышения нормы амортизации.

В формуле (3.4) числитель растет быстрее, чем в формуле (3.3), а еще быстрее увеличиваются издержки и они могут не только сравняться с ценой, но и превысить ее.

Пример. Предприятие выпустило 100 млн ед. продукции по цене 300 руб. за единицу. При этом  $A = 600$  млн руб.;  $I_n = 15\,000$  млн руб.;  $Y_n = 50$  или  $Y_n Q = 50 \cdot 100 = 5000$  млн руб. Тогда

$$\Pi = 300 - \frac{6000 + 15\,000 + 5000}{100} = 300 - 250 = 40.$$

Если производство снизилось, скажем, на 10 %, т.е.  $K_1 = 0,9$ , то снизятся и постоянные затраты и прибыль  $\Pi_1$  составит

$$\Pi_1 = 300 - \frac{6000 + 15\,000 + 0,9 \cdot 5000}{0,9 \cdot 100} = 300 - 253 = 17,$$

а если одновременно повысятся нормы амортизации на 30 %, т.е.  $K_2 = 1,30$ , то прибыль  $\Pi_2$  составит

$$\Pi_2 = 300 - \frac{1,3 \cdot 6000 + 15\,000 + 0,9 \cdot 5000}{0,9 \cdot 100} = 300 - 303 = -3.$$

Таким образом, при снижении объемов производства на 10 % и одновременном повышении норм амортизации на 30 % выпускаемая продукция становится нерентабельной. Сокращаются и доходы в бюджет.

Следовательно, регулирование экономических процессов с использованием различных видов и норм амортизационных отчислений имеет свои пределы, определяемые, с одной стороны, ростом удельных издержек производства по мере сокращения объема выпуска продукции и достижения для данных условий максимального уровня амортизационных отчислений, а с другой — возможным снижением или даже приращением отчислений в бюджет.

### 3.3. УЧЕТ ИНФЛЯЦИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИЙ

*Инфляция* — это обесценение денег, находящихся в обращении, т.е. падение (снижение) их покупательной способности, наличие в сфере обращения избыточных денег, не обеспеченных ростом товарной массы. Инфляция обычно имеет несколько взаимосвязанных причин и представляет собой чрезвычайно сложный, противоречивый и недостаточно изученный процесс. Она может быть результатом сокращения товарной массы в обращении (реального предложения товаров народного потребления, продуктов питания, услуг для населения и т.п.) при неизменном количестве выпущенных денег или (что еще хуже) при увеличении их выпуска, а также росте цен и падении реальной заработной платы. Она может быть как *открытой*, ценовой, так и *скрытой*, подавленной, проявляющейся прежде всего в дефиците, ухудшении качества товаров, когда повышение цен на продукцию осуществляется при ухудшении ее качества, снижении надежности и т.д.

Факторами возникновения инфляции могут быть;

чрезмерные военные расходы, которые, с одной стороны, порождают дефицит государственного бюджета и увеличивают государственный долг, а с другой — вызывают в обращение дополнительные денежные знаки за счет оплаты труда работников этой сферы без поступления товаров в оборот;

значительные долгосрочные капитальные вложения (инвестиции превышают возможности экономики);

необоснованное повышение цен и увеличение оплаты труда {опережающий рост заработной платы по сравнению с ростом производства и повышением производительности труда};

неоправданно низкий курс национальной валюты и увеличенный размер ее обмена на иностранную;

расширение сфер влияния монополистических объединений, корпораций, банков и других структур, их мо-

нополизм в производстве отдельных видов продукции, оказании услуг;

расширение масштабов банковского кредитования сверх реальных возможностей кредитной системы;

значительный выпуск в обращение денег и ценных бумаг (эмиссия);

сокращение поступлений от внешней торговли, отрицательное сальдо внешнеторгового и платежного балансов и др.

При рассмотрении причин инфляции часто проводят различие между двумя ее видами — "инфляцией покупателей" ("инфляцией спроса"), когда у покупателей имеется избыток денежных средств, что приводит к избыточному спросу и росту цен, и "инфляцией продавцов" ("инфляцией издержек"), когда растут производственные издержки в результате, например, необоснованного повышения оплаты труда или удорожания сырьевых и других ресурсов. В реальной действительности разделить эти два вида инфляции весьма сложно.

В зависимости от характера и темпов нарастания инфляционных процессов различают *ползучую* инфляцию, для которой характерны относительно невысокие темпы роста цен; *галопирующую* и *гиперинфляцию*, когда рост цен составляет свыше 50 % в месяц.

Галопирующая инфляция и гиперинфляция оказывают разрушительное воздействие на объем национального производства. Причина здесь в том, что, когда цены растут хотя и постоянно, но медленно, население и предприятия как бы заблаговременно готовятся к их повышению, стремятся потратить накопленные сбережения и текущие доходы. Поскольку стоимость жизни возрастает, работники требуют и получают более высокую номинальную заработную плату, а предприятия стремятся поднять цены на свои товары, работы, услуги. Но так как в результате такого повышения цен снова увеличивается стоимость жизни, работники вновь требуют и добиваются повышения оплаты труда, что ведет к новому витку цен, т.е. имеет место *инфляционная спираль* заработной платы и цен.

Такая инфляция способствует и тому, что усилия направляются не на производственную, а на посредническую, часто спекулятивную деятельность. Предприятиям становится более выгодно накапливать материальные ресурсы и готовую продукцию в ожидании очередного повышения цен, возникает несоответствие спроса и предложения, что усиливает инфляционные процессы. В чрезвычайной ситуации, когда цены подсакакивают ("вздыбливаются"), нормальные экономические отношения рушатся. Производители не знают, какую цену назначать, потребители — какую платить. Все хотят получить реальные товар или услуги. Процветает бартер.

В этих случаях кредиторы избегают своих должников, чтобы не получить деньги в "дешевых деньгах", которые фактически теряют цену и перестают выполнять свои функции в качестве меры стоимости и средства обмена. Эти функции часто выполняет иностранная конвертируемая валюта, например доллар США, немецкая марка и др. И, как следствие, инфляция превращается в галопирующую и гиперинфляцию, что ускоряет финансовый крах, экономический, социальный, а возможно, и политический хаос. При этом почти всегда значительно увеличивается денежная масса в обороте.

Однако от инфляции можно и выиграть, прежде всего в случае, если деньги взяты в кредит без условия, что процент за него должен учитывать индексацию. Взяв в качестве ссуды, скажем, 1,5 млн руб., дебитор должен через оговоренный срок вернуть взятую сумму с процентами. Но если в это время покупательная способность рубля упадет втрое, то и сумма, которая будет возвращена банку, по своей покупательной способности окажется в три раза меньшей (без учета процентов).

Для выполнения эффективного анализа целесообразности реализации инвестиционного проекта рекомендуется прогнозировать показатели инфляции за весь срок действия проекта (по годам). При этом желательно принять несколько альтернативных прогнозов — пессимистичных и оптимистичных — с учетом изменений стоимости поступлений и выплат.

Факторами и показателями (их группой), учитывающими инфляцию, являются:

курс рубля по отношению к доллару США — указывается значение курса на предполагаемую дату начала проекта (текущую дату), при этом под курсовой инфляцией понимается прогнозируемый уровень роста (падения) соотношения курсов валют (рубль/доллар) в процентах за год;

инфляция сбыта — прогнозируемый рост или снижение цен на производимую продукцию (работы, услуги) в процентах за год (в рублях на внутреннем рынке, в долларах — на внешнем); в случае превышения темпов роста цен над темпами девальвации денежной единицы (изменения соотношения курсов валют) может сложиться ситуация, когда цены на внутреннем рынке в рублях превысят уровень мировых;

инфляция переменных издержек производства (себестоимости продукции, работ, услуг) — прогнозируемый рост или снижение цен в процентах за год на материалы, комплектующие изделия и другие прямые издержки (за исключением сдельной заработной платы); при этом принимается во внимание, что различные статьи затрат имеют и различные инфляционные характеристики, что можно учитывать пропорционально их доле в структуре прямых затрат;

инфляция заработной платы — прогнозируемый рост уровня оплаты труда в процентах за год;

инфляция общих постоянных и административных издержек — рост или сокращение этого показателя определяют по статьям расходов в сумме фиксированных затрат;

инфляция основных фондов — прогнозируемый рост или сокращение стоимости основных фондов в процентах за год; при этом обобщенный показатель инфляции рассчитывается по каждой категории активов, используемых в проекте, в соответствии с долевой стоимостью каждого из них в структуре основных средств.

Основные меры по нейтрализации инфляции: регулирование цен и оплаты труда как рыночными,

так и административными методами, вплоть до блокирования их роста на определенный период;

ликвидация отставания темпов производства продукции от роста платежеспособного спроса;

стабилизация и стимулирование производства, совершенствование налоговой системы и создание рыночной инфраструктуры;

повышение ответственности за результаты производственно-хозяйственной деятельности, изменение обменного курса рубля;

оздоровление финансовой системы, сдерживание кредитной экспансии, ужесточение эмиссии как наличных, так и безналичных денег и др.

Управление инфляцией представляет важнейшую проблему как денежно-кредитной, так и в целом экономической политики, порожденную конкретными условиями и противоречиями переходного периода к рынку. В итоге процесс инфляции в различных его проявлениях носит, как правило, не случайный, а весьма устойчивый и неизбежный характер.

В случаях, когда при оценке эффективности инвестиционных проектов возникает необходимость учета инфляции, рекомендуется произвести некоторую модификацию расчетов, так как дисконтированная стоимость в реальном исчислении будущих денежных средств сокращается и может быть определена по формуле

$$P = K / (1 + E + Y)^t,$$

где  $P$  — дисконтированная стоимость;  $K$  — первоначальные инвестиции;  $E$  — годовая процентная ставка;  $Y$  — уровень инфляции;  $t$  — фактор времени (число лет).

**Пример.** При первоначальной величине инвестиций 100 млн руб. при уровне инфляции  $Y = 12\%$  и годовой процентной ставке  $E = 10\%$  дисконтированная стоимость проекта через четыре года составит, млн руб.:

$$P = 100 / (1 + 0.1 + 0.12)^4 = 100 / 1.22^4 = 100 / 1.215 = 45,147.$$

Таким образом, вложенные сегодня средства в сумме 100 млн руб. через четыре года под воздействием инфляционных процессов будут составлять всего 45 147 млн руб.

При использовании для учета инфляции методов дисконтирования денежных потоков (притоков и оттоков) сложной является проблема определения темпов роста цен, особенно если годовые темпы инфляции в предстоящие периоды трудно прогнозируемы. Цены на продукцию (товары, услуги) изменяются под влиянием многих факторов. Так, рост производительности труда, снижение материалоемкости продукции и т.д. снижают текущие издержки производства, что, в свою очередь, приводит к снижению цен. Решения же, направленные на финансовую поддержку отдельных субъектов экономики, предоставление льготных кредитов или льготное налогообложение и т.д., вызывают их рост.

Для расчета уровня цен на установленную дату либо за определенный период времени используют *индекс цен* — обобщающий показатель динамики и соотношения их уровня. Он может быть *индивидуальным*, определяемым для отдельных видов товаров (услуг и т.п.), и *сводным*, характеризующим соотношение уровня цен (товаров, услуг) в их совокупности. В свою очередь, сводные индексы цен подразделяются на *общие*, охватывающие всю изучаемую совокупность товаров и услуг, и *групповые*, определяемые для отдельных групп товаров (услуг).

Сводные индексы  $I_c$  цен исчисляются по формулам агрегатного или среднего гармонического индексов:

$$I_c = \sum p_1 q_1 / \sum p_0 q_0;$$

$$I_c = \sum p_1 q_1 / (1/i) p_0 q_0,$$

где  $p_0$  и  $p_1$  — цены в базисном и отчетном периодах соответственно;  $q_0$  и  $q_1$  — количество товара в базисном и отчетном (проектном и т.д.) периодах соответственно;  $i$  — индивидуальный индекс.

Обе формулы дают одинаковые результаты, а выбор одной из них определяется характером исходных данных. Так, формула агрегатного индекса используется при наличии данных о ценах и количестве отдельных видов товаров в натуральном выражении; формула среднего гармонического — о стоимостном выражении и индекса цен по отдельным видам или группам товаров.

Наиболее распространенным показателем инфляции является *индекс потребительских цен (ИПЦ)*, показывающий динамику изменения цен «рыночной корзины», т.е. цен рыночного набора потребительских товаров. Он используется для номинального перевода объема продукции (дохода) в реальный.

Номинальный — являющийся каким-либо только по названию, но не выполняющий своего назначения. Так, номинальная стоимость — это стоимость, указанная на ценных бумагах, бумажных деньгах, банкнотах, монетах; номинальная цена — цена товара, указанная в прейскурантах или на самом товаре; номинальная заработная плата — заработная плата, выраженная в деньгах. Ее уровень не связан с ценами на товары и услуги. Реальная же заработная плата выражается в материальных благах и услугах. Она показывает, какое количество предметов потребления и услуг может фактически приобрести работник на свою зарплату, и определяется не только размером номинальной заработной платы, цен на предметы потребления и услуги, но и величиной взимаемых налогов.

Использование ИПЦ представляет собой один из подходов к измерению сдвигов в ценах «рыночной корзины», состоящей из определенного набора товаров и услуг, покупаемых, как правило, городским населением. ИПЦ фиксируется на уровне базисного года. Предполагается, что он не изменяется ежегодно. Это предположение основывается на том, что цель ИПЦ — измерение сдвигов стоимости неизменного уровня жизни. Существуют две проблемы, связанные с определением ИПЦ. Во-первых, в реальной жизни потребители меняют стиль своего поведения (а следовательно, изменяется и состав корзины), особенно в связи с изменением цен (например, возрастает цена свинины, ее заменяют рыбой, говядиной и т.п.). Во-вторых, индекс не принимает во внимание качественные сдвиги, например улучшение качества товаров и услуг, а предполагает, что рост цен вызван исключительно инфляцией.

Экономисты считают, что ИПЦ существенно завышает уровень инфляции. Кроме того, следует иметь в виду, что, когда растут цены, возрастает и заработная плата (повышается ее минимальный уровень), что служит дополнительным фактором инфляции. Таким образом, ИПЦ является не только инструментом измерения инфляции, но и ее частью.

В случаях, когда расчет темпа инфляции  $T_{t+1}$  выполняется на основе индексов потребительских цен  $I$ , его определяют по следующей формуле:

$$T_{t+1} = \frac{I_{t+1} - I_t}{I_t}$$

где  $I_{t+1}$ ,  $I_t$ ,  $I_{t-1}$  — ИПЦ в последующий, текущий и предыдущий периоды времени соответственно.

В расчетах обычно используют годовой индекс роста цен и если располагают темпами инфляции по каждому из них, то рост цен можно определить практически за любой период времени. Так, например, если индекс цен в первый год составил 10 %, а во второй — 12, то цена в конце второго года будет равна:

$$C_{n_2} = (1 + 0.10)(1 + 0.12)C_{n_1} = 1.232C_{n_1}$$

где  $C_{n_2}$  и  $C_{n_1}$  — цена в конце второго и начале первого года соответственно.

Инфляция оказывает влияние и на уровень *процентных ставок* — размер платы за полученный заемщиком кредит. Поэтому различают *номинальную процентную ставку*, увеличивающую стоимость единицы денежного капитала (показывает, на сколько процентов он возрастает к определенному сроку по сравнению с представленным сегодня кредитом), и *реальную*, измеряемую количеством продукции, товаров и услуг, которые можно действительно приобрести (отражает состояние и прирост покупательной способности денежного капитала). Чем выше Уровень инфляции  $У$ , тем значительнее разница между номинальной  $E_n$  и реальной  $E_p$  процентной ставкой, так как  $E_p = E_n - У$ .



Считается, что существует простой и в то же время теоретически верный способ учета инфляции. Если прогноз денежных потоков отражает мнение относительно будущей инфляции и выбрана номинальная ставка дисконтирования, то теоретически верным показателем может быть чистая текущая стоимость. Следовательно, если используются номинальные деньги и номинальная ставка дисконтирования, то тем самым уже принята во внимание инфляция. Но некоторые руководители (менеджеры, инвесторы и т.п.) предпочитают использовать реальные деньги и реальную ставку дисконтирования. Тогда, изменяя предполагаемый уровень инфляции, они смогут проверить, насколько чувствителен инвестиционный проект к инфляции. Однако это не означает, что нельзя выполнить такой же анализ с использованием номинальных денег и номинальной ставки дисконтирования.

Таким образом, денежные потоки от проекта можно представить как номинальные или как реальные. Стоимость же активов не должна зависеть от того, оценивают их в номинальных или в реальных величинах, если только в каждом случае используется надлежащая ставка дисконтирования. В случаях, когда применяются реальные денежные потоки, ставка дисконтирования должна быть реальной и наоборот. Нарушение этих правил часто является источником ошибок в оценке инвестиционных проектов.

Проиллюстрировать зависимость между двумя ставками дисконтирования как и прежде без учета действующей системы налогов можно следующим образом. При ежегодном начислении процентов на проценты соответствующая номинальная ставка процента  $E_n$  может быть найдена из выражения

$$E_n = (1 + T)(1 + E_p) - 1, \quad (3.6)$$

где  $T$  — годовой темп инфляции;  $E_p$  — реальная ставка процента.

Например, если реальная требуемая доходность равна 0,10, а ожидаемый темп инфляции составит 0,25, то требу-

емая номинальная ставка процента, которая обеспечила бы эквивалентную доходность, будет равна  $E_n = T + E_p + E_p T = 0,10 + 0,25 + 0,025 = 0,375$ .

Из выражения (3.5) находим и реальную ставку процента. Предположим, что ожидаемый темп инфляции равен 0,25, а номинальная ставка процента — 37,5 %. Тогда реальная ставка  $E_p$  будет равна

$$E_p = (E_n - T)/(1 + T) = (0,375 - 0,25)/(1 + 0,25) = 0,10. \quad (3.6)$$

При оценке активов могут быть использованы реальные или номинальные значения денежных потоков и ставки процента. Предположим, что в рассмотренном выше примере имеется облигация или другая ценная бумага, которая приносит проценты в сумме 375 руб. ежегодно в течение трех лет и должна быть погашена по номиналу в конце третьего года. При номинальной ставке дисконтирования, равной 37,5 %, текущая стоимость облигации будет равна 1000 руб. Расчет текущей стоимости, соответствующей номинальным денежным потокам и номинальному коэффициенту эффективности, выполнен в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Показатели	Период		
	I	II	III
Номинальные денежные потоки, руб.	375	375	1375
Номинальный коэффициент дисконтирования, $(1/(1+E_n))^t$	0,7272	0,5289	0,3847
Текущая стоимость, руб.	272,7	198,3	529,0

Итого, руб.

1000

Такая же сумма текущей стоимости получится, если преобразовать номинальные денежные потоки в реальные, а затем дисконтировать полученный результат по реальной ставке процента 0,10 (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Расчет текущей стоимости при реальных показателях

Показатели	Период		
	I	II	III
1. Номинальные денежные потоки, руб.	375	375	1375
2. Индекс цен $(1 + 0,25)^t$	1,2500	1,5625	1,9531
3. Реальные денежные потоки, руб., п.1/п.2	300	240	704
4. Реальный коэффициент дисконтирования $(1/(1+0,10)^t)$	0,9090	0,8264	0,7513
5. Текущая стоимость, руб., п.3 • п.4	272,7	198,3	529
Итого, руб.			1000

Как было отмечено, все рассмотренные выше примеры не учитывают налоги. При их отсутствии номинальная ставка дисконтирования должна отражать ожидаемый темп инфляции таким образом, чтобы инфляционные ожидания не могли сказаться на прогнозах реальной ставки. Предположим, что инвестор ожидает годовой темп инфляции в размере  $T$  и хотел бы проанализировать проект с помощью дисконтирования реальных денежных потоков. Чему же будет равна соответствующая ставка дисконтирования? Номинальная ставка процента по безрисковым ценным бумагам, доход по которым облагается налогом, равна  $E_n$ . В случаях, если бы инвестор не платил никаких налогов, реальную ставку процента  $E_p$  можно было бы найти по формуле (3.6). Но соответствующая номинальная доходность с позиций налогооблагаемого инвестора равна максимально возможной номинальной доходности после уплаты налогов.

Для инвестора, вкладывающего средства, доход по которым облагается налогом, номинальная доходность после его уплаты составит  $1 - П_{с.н}$ , где  $П_{с.н}$  — предельная ставка налога для инвестора. Реальная доходность после уплаты налогов с позиций инвестора-налогоплательщика зависит от ставки налога. Обозначим ее  $E_p(П_{с.н})$ , чтобы

подчеркнуть, что величина  $E_p$  зависит от предельной ставки налога  $П_{с.н}$ . Реальную доходность после уплаты налогов для инвестора можно представить в виде

$$E_p(П_{с.н}) = \frac{1 + E_n(1 - П_{с.н})}{1 + T} - 1. \quad (3.7)$$

Преобразуя уравнение (3.7), можно выразить  $E_p$  в той же форме, что и уравнение (3.6):

$$E_p(П_{с.н}) = \frac{E_n(1 - П_{с.н})T}{1 + T}.$$

При отсутствии инфляции  $T = 0$ , а  $E_p(П_{с.н}) = E_n(1 - П_{с.н})$ . Предположим, что предельная ставка налога на прибыль равна 40 %, темп инфляции — 25 % в год, а номинальная ставка процента по безрисковым вложениям, доход по которым облагается налогом — 15 %. Тогда

$$E_p(П_{с.н}) = \frac{0,15(1 - 0,4)0,25}{1 + 0,25} = 0,018.$$

Если инвестор по тем или иным причинам не платит налог ( $П_{с.н} = 0$ ), то при номинальной доходности 15 % и уровне инфляции 25 % доходность составит

$$E_p(0) = \frac{0,15(1 - 0,0)0,25}{1,25} = 0,03.$$

Как отмечалось выше, методика учета инфляции требует прежде всего представлять различия между реальной и номинальной денежной ставкой дохода.

**Пример.** Инвестор намеревается вложить 500 млн руб. при процентной ставке, равной 10 %, т.е. через год он должен получить 550 млн руб. и купить товаров на 10 % больше, чем сегодня, так как покупательная способность его денег будет на 10 % выше. В этом случае реальная ставка дохода составит 10 %. Однако инфляция составляет 12 % в год (1 % в месяц). Поэтому если инвестор желает получить реальный доход в размере 10 %, то он должен защитить свои средства от инфляции. В этом случае через год доход в денежном выражении должен быть выше первоначально предусмотренного, т.е. для защиты реальной стоимости своих вложений инвестору потребуется дополнительно 60 (12 · 500/100) млн руб. Кроме того, для защиты реального дохода, который он желает получить через год, ему потребуется дополнительная сумма в размере 12% · 50 = 6 млн руб., т.е. не 50, а 56 млн руб., так как через год они будут иметь под воздействием инфляцион-

ных процессов покупательную способность, равную сегодняшним 50 млн руб.

Таким образом, фактический доход, получаемый инвестором через год, составит: начальные инвестиции — 500 млн руб.; реальный доход — 50 и защита от инфляции (12 % от 550) — 66 млн руб. Денежная стоимость инвестиции через год будет равна 616 (500 + 50 + 66) млн руб. Следовательно, денежная ставка составит 116 млн руб. на 500 млн руб. в год, или 23,2 (116 · 100/500)%.

При анализе инвестиционных проектов следует выполнять некоторые правила и учитывать причины инфляции. Так, если ожидается, что величина всех затрат и доходов будет возрастать в соответствии с темпом инфляции (индексом розничных цен), то можно либо не учитывать инфляцию и применять реальную ставку дохода к денежным поступлениям, оцениваемым в текущих ценах, либо при учете инфляции использовать в качестве учетной ставки денежную ставку доходов или же приводить денежные потоки к такой денежной оценке, которая учитывает индекс инфляции. В любом случае сумма чистой текущей стоимости должна быть одинаковой, если не считать возможных незначительных расхождений за счет округлений.

**Пример.** Инвестор рассматривает вопрос о том, следует ли ему вкладывать средства в покупку оборудования стоимостью 800 млн руб. При этом ожидается, что ежегодная прибыль в течение пяти лет составит (без учета амортизации) 300 млн руб. Через пять лет оборудование можно будет реализовать за 50 млн руб. Все значения денежных средств приведены в текущих ценах. Процент на капитал и уровень инфляции приняты одинаковыми в размере 10 % в год.

Денежные потоки в текущих ценах необходимо дисконтировать по реальной ставке 10 %, при этом коэффициент дисконтирования  $1/(1+E)$  составит по годам: 0) 1,0; 1) 0,909; 2) 0,826; 3) 0,751; 4) 0,683 и 5) 0,621. Чистая текущая стоимость  $Ч_{т.с} = -800 \cdot 1 + 300 \cdot 0,909 + 300 \cdot 0,826 + 300 \cdot 0,751 + 300 \cdot 0,683 + (300 + 50) \cdot 0,621 = -800 + 272,7 + 247,8 + 225,3 + 204,9 + 217,4 = -800 + 1168,1 = 368,1$  млн руб.

Далее денежные поступления корректируются с учетом инфляции (по ставке сложных процентов), а необходимая денежная ставка дохода  $Д_{с.д}$  равна  $1 + Д_{с.д} = 1,10 \cdot 1,10 = 1,21 \cdot Д_{с.д} = 1,21 - 1 = 0,21$ , или 21%.

Расчет чистой текущей стоимости проекта путем применения денежной ставки дохода к откорректированным денежным поступлениям выполнен в табл. 3.4.

Расчет чистой текущей стоимости проекта путем применения денежной ставки дохода к денежным поступлениям

Год	Денежные потоки, млн руб.	Коэффициент учета инфляции, 10% в год	Реальные денежные потоки, млн руб.	Коэффициент дисконтирования $Д_{с.д}=21\%$	Текущая стоимость, млн руб.
0-й	-800	1,000	-800,0	1,000	-800,0
1-й	300	1,100	330,0	0,8264	272,7
2-й	300	1,210	363,0	0,6830	247,9
3-й	300	1,331	399,3	0,5647	225,5
4-й	300	1,464	439,2	0,4665	204,9
5-й	350	1,611	563,9	0,3855	217,4
Итого					1168,4

Чистая текущая стоимость равна  $1168,4 - 800 = 368,4$  млн руб. Незначительные расхождения (368,1 и 368,4) вызваны округлением. Таким образом, не имеет значения, применялась ли денежная ставка дохода к оценке денежных потоков в действующих ценах, учитывающих их рост, или реальная — к денежным поступлениям, исчисленным в постоянных (сопоставимых) ценах.

Однако, если затраты и цены увеличиваются разными темпами, расчеты будут другими.

**Пример.** Инвестор рассматривает вопрос о покупке оборудования стоимостью 800 млн руб., использование которого позволит увеличить годовой объем реализации продукции в постоянных ценах на 1200 млн руб. в течение трех лет. Материальные и трудовые затраты составят 500 млн руб. в год. Реальная ставка дохода — 10 %. Ожидаемая общая инфляция, соответствующая индексу розничных цен, может составить 10 % в год. Однако в случае реализации проекта цены на выпускаемую продукцию будут увеличиваться всего на 5 %, в то время как материальные и трудовые ресурсы (текущие затраты) вырастут на 20 % в год.

В этом случае денежные поступления с учетом роста цен составят: в первом году —  $400 \cdot 1,05 = 420$  млн руб.; во втором —  $400 \cdot 1,05^2 = 441$  и в третьем —  $400 \cdot 1,05^3 = 463$  млн руб. В свою очередь, затраты будут равны соответственно: 1)  $500 \cdot 1,2 = 600$ ; 2)  $500 \cdot 1,2^2 = 720$ ; 3)  $500 \cdot 1,2^3 = 864$  млн руб. Чистые денежные поступления составят по

годам: 0)  $-800$ ; 1)  $420 - 600 = -180$ ; 2)  $441 - 720 = -279$ ; 3)  $463 - 864 = -401$ ; коэффициенты дисконтирования (по денежной ставке 21%): 0) 1,0; 1)  $1/(1 + 0,21) = 1/1,21 = 0,8264$ ; 2) 0,6830; 3) 0,5647.

Тогда чистая текущая стоимость определится как  $(-800) \cdot 1,0 + (-180) \cdot 0,8264 + (-279) \cdot 0,683 + (-401) \cdot 0,5647 = -1365,7$  млн руб.

Поскольку затраты растут более высокими темпами (20%), чем выручка от реализации (5%), проект имеет отрицательную чистую текущую стоимость и, следовательно, невыгоден для инвестора.

Решение вопросов, связанных с прогнозированием инвестиций, неизбежно вызывает ошибки, последствия которых необходимо учитывать. Для преодоления влияния рисков имеются два пути: найти страхование от различных видов рисков и определить возможности или рычаги активного воздействия на управление проектами в условиях риска. Главный инструмент стратегии страхования — финансирование только тех проектов, от которых ожидается получение более высокой прибыли, чем стоимость капитала (инвестиций), плюс надбавка за риск.

Иногда может сложиться впечатление, что самым простым решением инфляционной проблемы в инвестиционном проектировании может быть выполнение всех расчетов в твердой валюте, например в долларах США. Действительно, для целого ряда проектов такой подход может быть наилучшим, но в случаях, когда они связаны с использованием оборотного капитала (а к ним относятся все промышленные проекты), выполнение расчетов в стабильной денежной единице может привести к неменьшим ошибкам. Основная проблема состоит в том, что промышленный или производственный проект может быть правильно рассчитан только с учетом потери покупательной способности национальной единицы в процессе оборота денежных средств. Поэтому не случайно многие проблемы, относящиеся к инвестиционному проектированию, в частности способы и методы учета инфляции и инвестиционных рисков при оценке проектов, разработаны и успешно применяются в странах со стабильной валютой, переживших влияние экономических кризисов с неизбежной инфляцией.

### 3.4. ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РИСКИ: ПОНЯТИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ОЦЕНКА И ПУТИ СНИЖЕНИЯ

Инвестиционные проекты относятся к будущему периоду времени, поэтому с уверенностью спрогнозировать результаты их осуществления проблематично. Такие проекты должны выполняться с учетом возможных рисков и неопределенности. Инвестиционное решение называют рискованным или неопределенным, если оно имеет несколько возможных завершений (исходов). *Риск* (возможная опасность) — это ненадежность, свойственная процессу извлечения прибыли от инвестиций, а следовательно, и вероятность потери средств, вложенных потенциальным инвестором. Под *неопределенностью* понимается неполнота или неточность информации об условиях реализации инвестиционного проекта (например, об инфляции, изменениях в технике и технологии, неправильный расчет проектной мощности, сроков строительства и эксплуатации объекта, затрат и результатов), недооценка социально-политической ситуации в стране и др.

Различие между риском и неопределенностью заключается в том, что риск присутствует, когда вероятность последствий оценивается на основе данных предшествующего периода, неопределенность — когда такую вероятность определяют субъективно из-за отсутствия или неполноты данных прошлого (предшествующего) и последующего периодов. В любом случае прогнозы будущей экономической обстановки (инфляции, процентной ставки, спроса и предложения, производства и реализации и др.) могут быть лишь приблизительными, неточными вследствие неопределенности будущего, поскольку на основании данных прошедшего периода возможно определить лишь прошлую тенденцию развития, которая может быть экстраполирована (распространена) в неопределенное будущее.

На инвестиционное развитие оказывают влияние и многие перемены в политической, социальной, коммерческой и деловой среде, изменения в технике и технологии, производительности и ценах, состоянии окружающей

среды, действующее налогообложение, правовые и другие вопросы. Все это и предопределяет (не исключает) наличие в проектах определенного риска — опасности их провала или получения вместо прибыли убытков.

Как экономическая категория риск — это событие (возможная опасность), которое может быть или не быть. Если оно будет, то возможен положительный (прибыль, доход или другая выгода), отрицательный (убытки, ущерб, потери и т.п.) либо нулевой (безубыточный и бесприбыльный) результат. Финансовые операции требуют оценки степени риска, определения его величины и принятия мер к снижению.

Ситуацию в стране с точки зрения отечественных и зарубежных инвесторов, вкладывающих в ее экономику свой капитал, называют *инвестиционным климатом* (см. также 4.2). Он включает значительное число факторов риска, складывающихся под влиянием внешних и внутренних условий, ситуаций и перспектив развития. Часто под социально-политической ситуацией в стране и перспективами ее развития подразумевают социально-политические (внешние и внутренние) риски.

Фактор риска, или просто риск, является важным элементом, влияющим на оценку эффективности проекта. Но поскольку риск в инвестиционном проекте (процессе) уменьшает реальную отдачу от вложенного капитала по сравнению с ожидаемой, то и для его учета часто вводят поправку (надбавку) к уровню процентной ставки, характеризующую доходность по безрисковым вложениям, например сравнительно с банковским депозитом или краткосрочными государственными ценными бумагами.

Предприятия (фирмы, акционеры, инвесторы), вкладывая средства в рискованное дело (проект и т.п.), учитывают риск путем увеличения стоимости капитала, т.е. принимают *ставку дисконта с поправкой на риск*. Таким образом, ставка дисконта как бы учитывает временное предпочтение и риск. Этот метод прост, но имеет некоторые недостатки. Так, для учета риска и временного лага используется одна и та же мера. Кроме того, введение поправок на риск путем суммирования обычной ставки дисконта  $E$

и дополнительного постоянного коэффициента  $K$ , отражающего более высокую степень неопределенности, связанную с получением чистого дохода, не приводит к получению по двум проектам, имеющим одинаковый риск в течение двух последующих лет, одинаковых значений.

Предположим, что инвестиции будут приносить доход (дивиденды)  $D_1$  и  $D_2$  одной величины и находиться на определенном уровне риска в течение двух последующих лет. Значение дивиденда (дохода, прибыли)  $D_1$  будет найдено путем дисконтирования по ставке  $(1 + E + K)$ , а  $D_2$  — по ставке  $(1 + E + K)^2$ , т.е. значение для  $D_1$  определится как  $D_1/(1 + E + K)$ , а для  $D_2$  —  $D_2/(1 + E + K)^2$ . Поскольку  $D_2 > D_1$ , то метод не рассматривает инвестиции, а следовательно, и полученные от них дивиденды как имеющие одинаковый риск. Применение одной ставки дисконта к связанным с одинаковым риском входящим потокам денежных средств, но поступающим в различные периоды времени, не позволяет получить одну и ту же величину дохода. К тому же размер надбавки за риск устанавливается, как правило, интуитивно, без должного теоретического обоснования.

Включение рискованной надбавки в величину процентной ставки является распространенным, но не единственным средством учета риска. Другим способом решения этой задачи является анализ чувствительности или устойчивости инвестиционного проекта к изменениям внешних факторов и параметров самого проекта (объемов инвестиций, текущих издержек, прибыли и т.д.). К внешним факторам относят: будущий уровень инфляции, изменение спроса и цен на используемые сырье и материалы, топливо и энергию, другие ресурсы, а также изменение ставки ссудного процента, налогов и т.д.

Считается, что при оценке эффективности инвестиционных проектов факторы риска и неопределенности подлежат учету, если при разных условиях осуществления инвестиций затраты и результаты будут различны. Практически распределение рисков, их классификация должны осуществляться еще в процессе подготовки плана

проекта и контрактных документов. Зная виды и опасность рисков, можно воздействовать на них, т.е. управлять ими, снижать их отрицательное влияние на эффективность проекта.

При оценке инвестиций выделяют следующие наиболее существенные виды рисков и неопределенности<sup>1</sup>:

риски в связи с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли;

внешнеэкономические риски — возможности введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и т.п.;

неопределенность политической ситуации, риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране, регионе;

неполнота или неточность информации о динамике технико-экономических показателей, параметрах новой техники и технологии, качестве продукции;

колебания рыночной конъюнктуры (совокупности признаков, характеризующих текущее состояние экономики в определенный период, например цен, валютных курсов, валового внутреннего продукта и т.д.), природно-климатические условия, возможность стихийных бедствий;

производственно-технические риски — аварии и отказы оборудования, производственный брак и т.п.;

неопределенность целей, интересов и поведения участников проекта, неполнота или неточность информации о их финансовом состоянии и деловой репутации.

Существует и часто используется несколько других классификаций рисков. Так, например, выделяют коммерческий, производственный и финансовый риски.

*Коммерческий риск* — это обычный риск, которому подвергается предприятие или отрасль промышленности при осуществлении своей деятельности (деловой активности). Он является отражением ненадежности их доходов и учитывается в процентных ставках, установ-

ливаемых для таких предприятий (отраслей) инвесторами (кредиторами).

*Производственный риск* связан с производственными операциями и внешнеторговой деятельностью (внешнеторговый риск) предприятия и имеет отношение к его способности реагировать на перемены в спросе на свои товары и услуги. Фирмы (предприятия), которые должны поддерживать объем реализации продаж для покрытия постоянных расходов выше определенного уровня, имеют высокий порог рентабельности. Чем он выше, тем меньше фирма реагирует на экономические перемены и тем значительнее будет страховая премия, установленная кредиторами.

*Финансовый риск* определяет платежеспособность хозяйствующего субъекта, связанную с финансированием своих активов. Неплатежеспособность или невозможность уплатить предписанные платежи в срок может привести должника к банкротству. По мере возрастания долга в структуре капитала фирмы растет и страховая премия.

Иногда в классификации рисков выделяют *политические риски*, куда входят и некоторые *социальные*. Они оцениваются прежде всего социально-политической ситуацией в стране (регионе), которая может изменить экономическую политику и финансовое состояние хозяйствующих субъектов, инвесторов.

Определенный интерес представляет классификация по следующим основополагающим факторам: внешне непредсказуемые и предсказуемые, внутренние нетехнические и технические, правовые и страховые риски.

К *внешне непредсказуемым рискам* относятся: неожиданные государственные меры регулирования в сферах материально-технического снабжения, охраны окружающей среды, проектных и производственных нормативов, землепользования, экспорта-импорта, ценообразования и налогообложения; природные катастрофы — наводнения, землетрясения, штормы и др.; преступления — намеренный срыв работы путем открытого отказа или умышленно небрежного ее выполнения (саботаж), наличие преследования, угроз расправы, насилия, запугивания (терроризм)

<sup>1</sup> Шатира В. Д. Управление проектами. СПб., 1996. С. 184 — 187.

и т.п.; неожиданные внешние эффекты (экологические и социальные); срывы в создании необходимой инфраструктуры из-за банкротства подрядчиков (при проектировании, снабжении, строительстве и др.), в финансировании, а также из-за ошибок в определении целей проекта и неожиданных политических изменений.

В состав *внешне предсказуемых* (но неопределенных) рисков включаются: рыночный риск в связи с ухудшением возможности получения сырья, повышением его стоимости, изменением требований потребителей, экономическими изменениями, усилением конкуренции и потерей позиций на рынке, нежеланием покупателя соблюдать торговые правила; операционные риски — невозможность поддержания рабочего состояния элементов проекта, нарушение безопасности, отступление от целей проекта; недопустимые экологические воздействия; отрицательные социальные последствия; изменение валютных курсов; нерасчетная инфляция; налогообложение.

*Внутренние нетехнические риски* связаны: со срывами планов работ из-за недостатка рабочей силы, материалов и поздней их поставки, плохих условий на строительных площадках, изменения возможностей заказчика проекта и подрядчиков, ошибок проектирования и планирования, недостатка в координации работ, инцидентов и саботажа, слабого управления и др.; с перерасходом средств из-за срыва плана работ, неправильности стратегии снабжения, низкой квалификации персонала, переплат по материалам (услугам и т.п.), параллелизма в работах и нестыковок частей проекта, неучтенных внешних факторов.

К *техническим рискам* относятся: изменение технологии; ухудшение качества и снижение интенсивности производства, связанного с проектом; специфические риски технологии, закладываемой в проект; ошибки в проектно-сметной документации.

*Правовые риски* включают невыполнение контрактов, судебные процессы с внешними и внутренними партнерами, чрезвычайные и неотвратимые обстоятельства, результатом которых является невыполнение условий договора, когда одна из его сторон невольно причиняет убытки

другой (форс-мажор). При этом различают форс-мажор, имеющий непреодолимую силу, и юридический. К *форс-мажору непреодолимой силы* относят объективный и абсолютный характер обстоятельств. Действие факторов, препятствующих исполнению обязательств, носит объективный и абсолютный характер, т.е. касается не только стороны, причинившей убытки, но и распространяется на все или многие субъекты. Невозможность выполнения условий договора должна быть абсолютной, а не затруднительной. К таким факторам относятся землетрясения, наводнения и т.п. Непреодолимая сила является обстоятельством, освобождающим от ответственности. К *юридическому форс-мажору* относятся решения высших государственных органов (например, запрет импорта или экспорта, валютные и другие ограничения), а также революции, войны, забастовки и т.п.

Отдельную группу рисков составляют *страхуемые риски*, к которым относятся прямой ущерб имуществу; косвенные потери, связанные, например, с демонтажем и передислокацией имущества, перестановкой оборудования, потерей арендной прибыли, нарушением запланированного режима деятельности, увеличением необходимой суммы финансирования; риски, страхуемые в соответствии с нормативными документами, и страхование сотрудников. Страхование риска — это, по существу, его передача страховой компании. Обычно оно осуществляется с помощью имущественного страхования подрядного строительства, морских грузов, оборудования подрядчика и т.п. и страхования от несчастных случаев (страхование общегражданской и профессиональной ответственности).

Применительно к строительным проектам факторы риска рекомендуется классифицировать по следующим видам: ошибки в проектно-сметной документации, квалификация специалистов, форс-мажорные обстоятельства (природные, политические, ценовые), задержки поставок, низкое качество исходных материалов и комплектующих изделий, технологических процессов или продукции, разрыв контракта. В банковской практике различают риски, свойственные стране (риск страны), связанные с финансо-

вой ненадежностью отдельных банков (риск финансовой ненадежности) и вытекающие из специфики данного вида операции (риск вида операций).

Инвестиционные риски могут классифицироваться и следующим образом: по причине недостаточного рассмотрения количества подобных проектов; вследствие неправильного толкования данных; в результате необъективного отношения к данным и их оценке; из-за изменяющихся условий внешней (по отношению к проекту) среды, в результате чего обесценивается значительная часть прошлого опыта; вследствие ошибок в анализе.

В американской литературе выделяют политический риск, риски финансовых трансфертов (передача прав владения именными ценными бумагами другому лицу), экспорта, прямых инвестиций. Причем все они (их группы) оцениваются по 12-балльной системе (от "А+" — лучшая оценка, до "С-" — худшая; общая Оценка не выводится). Некоторые американские и немецкие фирмы приводят как отдельные риски, так и сводный риск, оценивая их по 100-балльной шкале (100 баллов — лучшая оценка).

Все участники инвестиционного проекта заинтересованы в его удачном осуществлении. Однако ни у кого из них нет и не может быть уверенности в благополучном исходе дела, поскольку риск в любом реальном деле, а тем более в бизнесе, общепризнан. При этом следует помнить, что чем большую часть риска участники планируют возложить на инвесторов, тем труднее их будет найти. Для снижения потерь от возможных просчетов и избежания провала проекта в целом должны предусматриваться специальные меры, помогающие учесть факторы неопределенности и риска.

Для преодоления или смягчения влияния отдельных рисков при значительных инвестициях существуют следующие пути: страхование от возможных рисков для данного проекта и разработка возможностей активного контроля или управления в условиях возникновения рисков. Стратегия страхования — финансирование только тех проектов, которые при реализации дают прибыль выше, чем стоимость капитала плюс надбавка за риск.

При решении вопроса относительно целесообразности проекта инвестиций рекомендуется учитывать все элементы неопределенности путем оценки, с одной стороны, любых предсказуемых рисков, которые могут оказать значительное влияние на осуществление проекта, и с другой — возможных средств контроля. Надбавка, предусмотренная для таких рисков, может оказать решающее влияние на прибыльность проекта (в случае предложения проекта, балансирующего на грани рентабельности, — принять решение против его осуществления).

При включении в финансовую оценку проекта факторов неопределенности следует тщательно оценить такие переменные, как поступления от реализации (продаж), издержки на проданную продукцию и инвестиции. Они, в свою очередь, включают многие отдельные статьи, содержащие как цену, так и количество ресурсов.

Для того чтобы предложить методы снижения потерь от рисков, уменьшить связанные с ними неблагоприятные последствия, прежде всего следует выявить факторы, способствующие возникновению рисков, и оценить их значимость, т.е. выполнить работу, называемую *анализом риска*. Его назначение — дать потенциальным партнерам, прежде всего инвесторам, необходимую информацию для принятия решения о целесообразности участия в инвестиционном проекте и выработки мер по защите от возможных финансовых потерь.

Анализ риска должен выполняться всеми участниками проекта — заказчиком, подрядчиком, банком, страховой компанией. Его подразделяют на два взаимодополняющих вида — *качественный*, имеющий целью определить (установить) факторы, области и виды рисков, и *количественный*, с помощью которого рассчитывают размеры как отдельных рисков, так и проекта в целом.

Инвестиционный риск количественно может характеризоваться как объективной (основанной на вычислении частоты), так и субъективной (основанной на оценке экспертов, личном опыте) оценкой вероятностей (возможно-



стей) получения определенного результата, находящегося между ожидаемыми величинами максимальных и минимальных выгоды или убытка от данного вложения капитала. Степень риска будет тем выше, чем шире диапазон его значений. Любой риск содержит элементы случайности, а поэтому его нельзя точно предвидеть. Вместе с тем в мире случайностей действуют определенные закономерности, являющиеся предметом изучения теории вероятностей.

Известно, что многие неопределенности и рискованные решения могут быть описаны распределением вероятностей их возможных результатов. Так, прибыль или чистая текущая стоимость многопериодного проекта может быть представлена графиками распределения вероятностей (подробнее о них см. в учебниках по математической статистике), каждая точка которых будет показывать результаты данного набора возможных решений для всех лет существования проекта.

Случайные события в процессе их наблюдения повторяются с определенной частотой, представляющей собой абсолютное число, показывающее, сколько раз встречается в совокупности то или иное значение признака или сколько единиц в совокупности обладает тем или иным его значением. Частота обычно обладает статистической устойчивостью, т.е. при многократном наблюдении ее значение мало меняется. Что касается инвестиционных рисков, то они имеют математически выраженную вероятность наступления убытков (потерь), которая опирается на статистические данные и может быть рассчитана с достаточной степенью точности.

Среднее значение распределения вероятностей случайной величины называют математическим ожиданием. Его значение для дискретной случайной величины равно сумме произведений каждого возможного значения этой величины на его вероятность

$$E(x) = \sum_{i=0}^{n-1} x_i p_i = x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_n p_n,$$

где  $E(x)$  — математическое ожидание случайной величины  $x$ , принимающей в зависимости от некоторых случай-

ных обстоятельств последовательность значений  $x_1, x_2, \dots, x_n$  с вероятностями, равными соответственно  $p_1, p_2, \dots, p_n$ .

Часто риск учитывают интуитивно и не предпринимают реальных попыток его количественной оценки, связанной с проектом неопределенности, например с помощью расчета разброса результатов, использования метода периода окупаемости или ставки дисконта с поправкой на риск и др., используемых и предлагаемых к использованию западными экономистами<sup>1</sup>.

Считается, что период окупаемости может приблизительно учитывать меру риска в ситуациях, когда неопределенной является только продолжительность существования проекта. Уверенность в том, что данный проект принесет прибыль или, по крайней мере, не приведет к убыткам, тем выше, чем короче период окупаемости и продолжительнее время существования проекта после него. Однако коррективы, вносимые в период окупаемости для учета риска, содержат в себе и проблему, заключающуюся в том, что продолжительность этого периода устанавливается интуитивно, не имеет теоретического обоснования и может привести к отказу от эффективного инвестиционного проекта.

Чистый доход, используемый при расчете окупаемости, обычно является однозначной величиной и рассматривается до установленного срока, после которого он (доход) считается несуществующим или качественно неопределенным. Этот метод стимулирует использование высокодоходных краткосрочных проектов в ущерб более рентабельным, но долгосрочным, что и заставляет инвесторов искать более совершенные способы учета риска. Поиск обычно приводит к использованию ставки дисконта с поправкой на риск (включение рискованной надбавки в величину процентной ставки).

Для учета факторов неопределенности и риска при оценке инвестиционных проектов используется вся имеющаяся информация об условиях их реализации, в том

<sup>1</sup> Броревич М, Анализ экономической эффективности капиталовложений /Пер. г англ. М.: ИНФРА-М, 1996. С. 28а — 338.

числе и не выражающаяся в форме каких-либо законов распределения вероятностей. При этом используют следующие методы: анализ чувствительности, проверка устойчивости и определение предельных значений параметров проекта, точки безубыточности (см. 2.6), корректировка параметров проекта и др.

Планирование инвестиционного проекта должно включать определение тех переменных, которые могут оказать существенное влияние на его рентабельность (прибыльность), другие оценочные показатели и их составляющие с точки зрения риска. Для этой цели используется *анализ чувствительности*, призванный дать оценку того, насколько изменится эффективность проекта при определенном изменении одного из его исходных параметров. Чем теснее эта связь (зависимость), тем больше риск при реализации данного проекта. Незначительное отклонение анализируемых факторов от их первоначальных значений может оказать серьезное влияние на успех проекта.

Анализ чувствительности рекомендуется проводить для определения факторов, в наибольшей степени оказывающих влияние на результаты инвестиционных проектов, и для их сравнительного анализа. При решении задач, связанных с определением этих факторов, соблюдается следующая последовательность. Вначале определяются наиболее значимые факторы и их вероятные (базовые) значения, при которых рассчитывается чистая текущая стоимость. Затем в определенных пределах изменяется один из факторов, при каждом его новом значении рассчитывается чистая текущая стоимость  $Ч_{т.с}$  и предыдущий шаг повторяется для каждого фактора. Далее все расчеты сводятся в таблицу, сравниваются по степени чувствительности проекта к изменению каждого фактора и определяются те из них, которые в наибольшей степени влияют на успех проекта.

Для определения критических параметров переменных в первую очередь следует проанализировать структуру потоков реальных денег. Затем для переменных, которые доминируют в формировании притоков и оттоков денеж-

ных средств, задают различные значения качества, цены, прибыли и т.д. С помощью анализа чувствительности можно определить наиболее важные изменения наличной прибыли или рентабельности инвестиций (внутренней нормы окупаемости, прибыли) при различных значениях заданных переменных, необходимых для расчета, например, удельной цены и издержек производства, объема продаж, длительности инвестиционного периода, процентов за кредит, стоимости сырья, топлива, величины налогов и др.

Такой анализ должен применяться еще на этапе планирования проекта, когда принимаются решения, касающиеся основных факторов. В результате расчетов определяются факторы, имеющие наибольшее влияние на чистую текущую стоимость проекта, что позволяет вовремя принять дополнительные меры, уменьшающие вероятность наступления нежелательных событий.

В случаях, когда факторы неопределенности и риска включаются в финансовую оценку проекта, особое внимание рекомендуется уделять расчету величины трех переменных: начальных инвестиций, поступлений от реализации (продаж) и текущих издержек производства. Все они содержат множество отдельных статей расходов, включающих цену и количество (например, сырья, материалов, топлива и т.д.).

Наиболее приемлемым инструментом для определения критических значений этих переменных и степени их влияния на принятие решения о реализации проекта и является анализ чувствительности. Его выполнение позволяет определить, насколько значительной должна быть ошибка, чтобы сделать результат проекта в целом непредсказуемым, сделать акцент на наиболее важных допущениях с тем, чтобы они (допущения) были тщательно разработаны и их влияние на будущие результаты было оценено.

**Пример.** Предприятие рассматривает проект, по которому начальная величина инвестиций составляет 2000,0 млн руб. с ожидаемым годовым доходом в течение пяти лет 500 млн руб. Ставка дохода (процент на капитал) оценивается в размере 10%. Расчет допустимой погрешности каждой оценки, при которой  $Ч_{т.с}$  проекта будет приемлемой, представлен в табл. 3.5.

Из табл. 3.5 видно, что величина чистой текущей стоимости настолько близка к нулю ( $Ч_{т.с} = 0$ ), что необходимо знать, каким будет риск получения отрицательного дохода в случае ошибок в оценках. Уровень, до которого могут возрасти начальные инвестиции до того, как  $Ч$  будет меньше нуля, эквивалентен текущей стоимости ожидаемых будущих денежных поступлений, т.е. 2177,6 млн руб. Превышение чистой текущей стоимости над первоначальными затратами составит  $Ч_{т.с} = 2177,6 - 2000 = 177,6$ . Следовательно, предел погрешности равен 8,88 ( $177,6 \times 100/2000$ ) %.

Таблица 3.5  
Расчет чистой текущей стоимости

Год	Денежные потоки, млн руб.	Коэффициент дисконтирования при $E = 10\%$	Текущая стоимость, млн руб.
0-й	500	1,0000	-2000,0
1-й	500	0,9091	454,55
2-й	500	0,8264	413,20
3-й	500	0,7513	375,65
4-й	500	0,6830	341,50
5-й	500	0,6200	310,45
6-й	500	0,5645	282,25
		4,3552	2177,60

В случае, если годовые поступления денежных потоков снизятся до  $2000/4,3552 = 459,2$  млн руб.,  $Ч_{т.с}$  будет равна нулю. Тогда предел погрешности составит:  $500 - 459,2 = 40,8$ ;  $40,8 \cdot 100/500 = 8,16$  %. Коэффициент, при котором  $Ч_{т.с}=0$ , определяется как  $2000/500 = 4$ . Это и есть кумулятивный (накопленный, совокупный) коэффициент дисконтирования при  $E = 10$  %, дающий  $Ч_{т.с} = 0$ . Его минимальная приемлемая продолжительность инвестиционного проекта будет равной примерно четырем годам.

Таким образом, наиболее высок риск от завышения ежегодных денежных поступлений, но он не очень отличается от риска занижения величины необходимых начальных инвестиций.

Одна из существенных проблем в оценке инвестиционных проектов — точное прогнозирование будущего. Трудно предположить, какую прибыль оно обеспечит в следующие, скажем, 5 или 10 лет и какова будет его продолжительность. Инвесторы могут использовать методы дисконтирования денежных поступлений в случаях, если тщательно анализируются и измеряются неопределенности оценок будущих результатов (одним из методов такого анализа и является анализ чувствительности), а также если учитывается срок окупаемости, т.е. проект окупается достаточно быстро.

Проверка устойчивости, как метод анализа риска и неопределенности, предусматривает разработку так называемых сценариев (ситуаций) развития инвестиционного проекта в базовых и наиболее опасных (рисковых) вариантах для его участников. По каждой ситуации исследуется, как будет действовать в соответствующих условиях механизм реализации проекта, какими будут при этом величины доходов и потерь, показатели эффективности для всех участников.

Проект считается устойчивым и эффективным, если во всех анализируемых ситуациях интересы его участников удовлетворяются, а возможные неблагоприятные последствия устраняются, например за счет создания запасов и резервов, или возмещаются страховыми выплатами. Все участники проекта независимо от форм собственности имеют равные права и самостоятельность в определении направлений инвестиций, их объемов и эффективности.

По финансовой теории отдача, которую ждет фирма от своих инвестиций, включает два компонента — свободную от риска ставку и страховую премию. В качестве платы за финансирование проекта, подвергающегося риску в процессе его реализации, она вправе требовать *страховую премию* — составляющую нормы прибыли (требуемую отдачу) для инвестиций, чтобы компенсировать ненадежность будущих доходов.

*Свободная от риска ставка* представляет собой приемлемый доход (процентную ставку) от инвестиций, требуемый инвесторами при отсутствии всех практических

рисков. Хорошим приближением для нее может служить доход, получаемый от краткосрочных правительственных займов, поскольку маловероятно, что правительство не выполнит своих обязательств. Такая ставка обычно на несколько пунктов выше уровня инфляции, что препятствует уменьшению капитала инвестора, и принимает в расчет соображения ликвидности. Имея возможность выбора, инвесторы держали бы свои средства исключительно в ликвидной (быстрореализуемой, доступной) форме.

В практике американских фирм численное выражение уровня их риска получают комбинацией среднего значения стоимости акционерного капитала и стоимости долга<sup>1</sup>. Результатом является взвешенная средняя стоимость капитала (см. табл. 3.6), вычисляемая следующим образом:

предельная стоимость долга после вычета налогов умножается на долю долга в структуре капитала;

стоимость акционерного капитала умножается на долю акционерного капитала в его общем объеме;

оба результата суммируются (здесь используют предельные стоимости долга, поскольку рассматриваемые инвестиции требуют "нового капитала");

налоги вычитаются из стоимости долга, так как с него они не взимаются.

Процентную ставку (процент за полученный заемщиком кредит), определяющую ту финансовую отдачу, которую юридическое или физическое лицо ожидает от своих инвестиций называют *барьерной ставкой*. "Средняя" барьерная ставка, используемая фирмой для оценки инвестиционного проекта, должна составить 15 %.

1. Свободная от риска ставки (краткосрочная правительственная задолженность)	8 %
2. Страховая премия для долгосрочной задолженности фирмы	6 %
3. Номинальная стоимость долга (п.1 + п.2)	14 %
4. Ставка налога	46 %
5. Стоимость долга после уплаты налога $((1 - 0,46) \times 0,14)$	7,6 %

<sup>1</sup> Холт Р. Н., Берне С. Б. Планирование инвестиций /Пер. с англ. М.: Дело ЛТД, 1994. С. 47 — 51.

6. Стоимость акционерного капитала	20 %
7. Доля долга в структуре капитала	40 %
8. Доля акционерного капитала в его общей структуре	60 %
9. Средняя взвешенная стоимость долга (п.5 • п.7), или $(7,6 \cdot 0,40 = 3,0)$	3 %
10. Средняя взвешенная стоимость акционерного капитала (п.6 × п.8), или $(20 \cdot 0,6 = 12)$	12 %
11. Общая средняя взвешенная стоимость капитала (п.9 + п.10), или $(3 + 12 = 15)$	15 %

Барьерная ставка учитывает несколько факторов. Во-первых, ставка процента, выплачиваемая фирмой за свой долгосрочный долг, равна 14 %. Во-вторых, налоговое покрытие, связанное с уплатой процентов по долгу, обеспечивается тем, что для получения стоимости долга после вычета налогов доля ставки кредита, соответствующая ставке налога, вычитается из номинальной ставки процента. Стоимость акционерного капитала задана на уровне 20 % . Взвешенная стоимость капитала округлена расчетом относительных долей каждой формы капитала, умножением их на соответствующие стоимости и сложением полученных величин.

Для любого инвестора чрезвычайно важным является оценка риска, особенно при вложении капитала за рубежом, так как в этом случае он попадает в незнакомую ему среду деятельности. Система оценки рисков нацелена на оказание потенциальному инвестору помощи в достижении целей, поставленных в проекте. При этом к оценке рисков может быть несколько подходов, связанных с сущностью инвестиционных проектов. Можно использовать любой из них, ибо принято считать, что игнорирование возможных рисков представляет гораздо большую опасность по сравнению с выбором не лучшего для данного проекта способа их расчета.

Некоторые зарубежные экономисты при планировании инвестиций рекомендуют подразделять их на пять групп (категорий), каждой из которых соответствует характерный для нее риск (табл. 3.6). С целью получения единых для каждой группы барьерных ставок допускается их корректировка внутри такой группы.

Т а б л и ц а 3.6

Уровень риска и барьерные ставки по группам инвестиций

Группы инвестиций	Уровень риска	Барьерная ставка
Обязательные инвестиции	Нулевой	Не применяется
Снижение себестоимости продукта	Ниже среднего	Ниже стоимости капитала
Расширение предприятия (фирмы)	Средний	Равна стоимости капитала
Новые товары (изделия и т.п.)	Выше среднего	Выше стоимости капитала
Научные разработки	Наивысший	Выше стоимости капитала

Из табл. 3.6 следует, что если общая средняя стоимость капитала равна 15 %, то барьерные ставки по группам инвестиций могут иметь следующие значения: обязательные инвестиции — ставка не применяется; снижение себестоимости продукции — 12 %; расширение предприятия — 15; новые товары (изделия и т.п.) — 20; научные разработки — 25 %.

Руководствуясь действующим законодательством и другими нормативными актами (материалами), предприятия иногда вынуждены затрачивать значительные средства, например, на мероприятия по охране окружающей среды или на обеспечение безопасных методов работы без выгоды для себя. Такие инвестиции не создают риска и приносят мало или вообще не приносят дохода.

Осуществление инвестиций с целью снижения текущих издержек производства (себестоимости продукции, работ, услуг) является мероприятием, последствия которого можно спрогнозировать с наибольшей долей риска, заключающегося, например, в том, что продукция, на производство которой снижены расходы, может преждевременно устареть или ожидаемая экономия ресурсов не осуществится. Однако при надлежащем прогнозировании (планировании) эти риски невелики и обычно ниже общего риска фирмы, соответствующего, как правило, крупным инвестиционным проектам, таким как расширение предприятия.

Принято считать, что инвестиции в новый товар — это шаг в неизвестность, так как они являются самыми рискованными. Барьерная ставка, применяемая к ним, должна быть выше стоимости капитала фирмы. Самым же рискованным видом возможных инвестиций являются вложения в научные разработки, ибо исследования часто выполняются без четких идей о коммерческом применении возможных результатов. Однако, выполнив исследование рынка, фирма может разработать продукт, наиболее полностью удовлетворяющий потребителя, или пойти на значительный риск и создать что-то принципиально новое. Этот риск и отразится на барьерной ставке — она будет выше, чем для любого другого вида инвестиций. Известны и три других подхода к оценке рисков, связанных в основном с их экспертной оценкой и математическим обоснованием<sup>1</sup>.

Первый из них относится к проектам, часто называемым "смелыми". Они значительно изменяют сложившуюся структуру производимой продукции, обеспечивают стремительный прорыв на рынок и связаны с риском неправильной оценки исходной информации, в результате чего сбыт нового продукта (товара, изделия) может быть неудовлетворительным. Для таких проектов необходима разработка всех возможных вариантов решения задачи по вероятности их реализации, поставленной авторами, и только затем возможно принятие окончательного решения.

Такие задачи решаются при анализе устойчивости принятых решений, например в математическом программировании, и заключаются в оценке влияния возможных изменений исходных условий на полученные результаты. Цель расчетов не в нахождении чисел, а в понимании условий, при которых они будут верными.

Второй подход используется в случаях, когда нет серьезных альтернативных решений, но он довольно сложен и охватывает весь жизненный цикл товара — от проектирования до серийного производства. В этом случае важно

<sup>1</sup> Лутсиц И. В., Коссов В. В. Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа. Учеб.-справ. пособие, М.: БЕК, 1996. С. 221—238.

оценить надежность каждого этапа (стадии) проекта, с тем чтобы разработать мероприятия, снижающие возможный риск. Постадийная оценка рисков основана на том, что сначала они определяются для каждой стадии отдельно, а затем суммируются. Все расчеты выполняются дважды: на момент составления проекта и после выявления опасных для него элементов.

Третий подход наиболее приемлем для относительно простых проектов. Его суть состоит в учете характера распределения тех случайных величин, средние из которых используются в расчетах, характеризующих спрос и выполнение статического моделирования процесса как необходимого этапа в подготовке решений. В этом случае, чтобы охарактеризовать будущее, используются данные, полученные на основе опыта.

Рассмотренные выше методы учета риска и неопределенности применяются на практике не только потому, что они просты, но и в связи с тем, что экономическая наука пока еще не предложила способов, которые давали бы им практические преимущества. В настоящее время имеются теоретические разработки (например, теории полезности, инвестиционного портфеля и др.), направленные на использование более формальных методов учета риска, которые позволяют учесть связанные с проектом риск и обеспечивают значительный прогресс в учете важнейших моментов, связанных с неопределенностью. Однако они включают достаточно абстрактные системы взглядов, которые очень сложно, если вообще возможно, представить на практике в количественной форме.

Существуют и успешно применяются, в частности для зарубежных инвестиций, различные способы уменьшения риска. Это добавление к стоимости продукта, авансируемого первоначального капитала или же к внутренней норме доходности "премии за риск"; создание или расширение резервного фонда фирмы в качестве страховки от возможных потерь от инвестиционной деятельности; страхование от политического риска через частные и государственные компании (организации); выбор нужного

предпринимателю проекта (с новой техникой, технологией, продукцией и т.п.), который будет им внедряться, и др. Наиболее распространенный способ заключается в том, что инвесторы воздерживаются вкладывать средства в рискованные проекты или при нестабильной ситуации в стране (регионе и т.п.) из боязни социально-политических перемен, способных изменить экономическую политику и уменьшить стабильность, что может привести к потере инвестиционных средств.

### 3.5. АНАЛИЗ И ОПЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Денежные доходы, накопления и поступления, находящиеся в распоряжении субъекта хозяйствования и предназначенные для выполнения финансовых обязательств, осуществления затрат по расширенному воспроизводству, экономическому стимулированию и удовлетворению социальных и других нужд работающих, составляют *финансовые ресурсы предприятия*. Их формирование осуществляется за счет собственных и приравненных к ним средств, мобилизации ресурсов на финансовом рынке и поступления денежных средств от финансово-банковской системы в порядке перераспределения. Источниками финансовых ресурсов могут быть: акционерный капитал, паевые взносы членов кооперативов, отраслевые финансовые ресурсы (при сохранении отраслевых структур), долгосрочные кредиты, бюджетные и другие средства.

Совокупность экономических отношений, возникающих в связи с образованием, распределением и использованием денежных средств в процессе производственно-хозяйственной деятельности предприятий (фирм, организаций и т.п.) всех форм собственности, и образует *финансы предприятия*. Они являются исходным звеном всей финансовой системы, ибо функционируют непосредственно в сфере материального производства, где создаются источники

финансовых ресурсов — совокупный общественный продукт и национальный доход.

Многообразие денежных отношений, образование и использование целой системы фондов в процессе кругооборота средств создают сложную совокупность взаимоотношений предприятия с банком — по кредитам, хранениям денежных средств, выполнению расчетных и других операций; с подрядчиками — при оплате строительно-монтажных, ремонтных и других работ; с поставщиками — при приобретении материальных ценностей и услуг; с покупателями — при реализации товара и оказании услуг; с рабочими и служащими — при оплате труда и других расчетах. Процесс обоснования движения ресурсов и соответствующих финансовых взаимоотношений составляет основу *финансового планирования*. Его основные направления: определение объема финансовых ресурсов для производства и реализации продукции, расширения производства, решения социальных задач; формирование взаимоотношений с финансово-кредитной системой, другими организациями, выполнение финансовых обязательств перед бюджетом; установление оптимальных пропорций между фондами накопления и потребления; раскрытие внутренних резервов увеличения денежных средств.

Основная цель финансового планирования — оптимизация соотношения между кратко- и долгосрочными целями развития производства. Так, например, в краткосрочном периоде могут приниматься противоречащие друг другу решения об увеличении прибыли и повышении курсовой стоимости акций. Такое возможно в случаях, когда предприятие, инвестирующее капитал в развитие своего производства, несет текущие убытки, рассчитывая на получение в будущем более высокой прибыли, которая, в свою очередь, может обеспечить рост стоимости его акций. Одновременно предприятие ради получения более высокой прибыли может сегодня воздержаться от инвестиций в обновление своего капитала, что впоследствии окажет влияние на конкурентоспособность его продукции, снизит рентабельность производства, будет способствовать паде-

нию курсовой стоимости акции, а следовательно, ухудшит его финансовое состояние.

Важнейшие решения, принимаемые в области финансового планирования, относятся прежде всего к инвестициям и выбору источников их финансирования. Это оптимизация структуры активов, определение потребности их замены или ликвидации, разработка инвестиционной политики, методов и средств ее реализации, определение потребности в финансовых ресурсах, планирование инвестиций, разработка и утверждение инвестиционных проектов и др. При этом различают два вида финансового планирования: краткосрочное, направленное на определение структуры капитала предприятия на текущий период, и долгосрочное (стратегическое), нацеленное на обеспечение успешного функционирования предприятия в будущем.

Финансовые планы имеют все звенья экономической системы, их форма и состав показателей определяются спецификой хозяйствующего субъекта и другими факторами. Так, предприятия (фирмы, компании и т.п.), функционирующие на коммерческих началах, составляют балансы доходов и расходов; учреждения, осуществляющие некоммерческую деятельность, — сметы; кооперативные организации, колхозы, общественные объединения и страховые компании — бюджеты разных уровней.

В практике зарубежных, а в последнее время и отечественных предприятий в условиях рыночных отношений разработана и успешно применяется целостная система анализа и оценки их финансового состояния, основанная на использовании принятой (действующей) отчетности. Доступность и достоверность ее данных является не только значительным фактором коммерческой репутации предприятий, но и необходимым условием поддержания высокой ликвидности их ценных бумаг на фондовом рынке, привлечения потенциальных инвесторов к финансированию инвестиционных проектов путем получения, например, кредитов или дополнительной эмиссии акций.

В ходе анализа выполняется оценка финансового состояния предприятия, которая зависит от объемов и

своевременности доходов, поступления средств, расходов и использования материальных ресурсов как в целом, так и по отдельным статьям, видам (направлениям и т.п.). а также от состояния финансово-расчетных взаимоотношений с бюджетом, поставщиками и потребителями, формирования и использования прибыли, обоснованности объемов и эффективности использования кредитов и других факторов. По результатам анализа и оценки финансов выявляются достигнутые успехи и недостатки, резервы и возможности дальнейшего укрепления и развития коммерческого расчета, финансирования инвестиций и более эффективного их использования.

Фактически полученные доходы и поступления денежных средств, произведенные расходы и платежи предприятия отражаются в его бухгалтерской отчетности. Это прежде всего баланс предприятия, отчет о прибылях и убытках, в которых находят отражение в денежной форме наличие, размещение и источники финансирования хозяйственных средств на определенную дату, финансовые результаты деятельности предприятия, использование прибыли, платежи в бюджет, во внебюджетные (социального страхования, пенсионный, занятости, дорожный) и другие фонды, затраты и расходы, учитываемые при исчислении льгот по налогу на прибыль. Анализ и оценка финансового состояния предприятия выполняется с использованием этих данных.

Прежде чем вкладывать средства в конкретное предприятие, фирму и т.п., анализируют их деятельность с целью объективной оценки состояния и перспектив развития. Используемые для этого финансовые и иные показатели должны быть унифицированы и понятны зарубежным и отечественным специалистам. Для инвестора важен анализ как данных бухгалтерской отчетности, так и сведений о поставщиках материальных ресурсов и покупателях продукции, способах расчета с ними, выпуске акций и другой информации. В странах с развитой рыночной экономикой, а теперь уже и в России и Белоруссии, с целью изучения деятельности предприятия составляются

специальные документы — кооперативные отчеты, или инвестиционные паспорта.

*Инвестиционный паспорт* — это подготовленный независимым экспертом документ, содержащий информацию о производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности предприятия (фирмы, компании и т.п.) в динамике за ряд (3 — 5) лет. Обязательным условием для его разработки является сохранение коммерческих тайн и производственных секретов. Такой документ нужен прежде всего самому предприятию, поскольку позволяет ему увидеть свои результаты со стороны и привлечь инвестора; инвестору — чтобы не сделать ошибки в выборе объекта инвестирования; держателям акций — для выбора стратегии в отношении эмитента и т.д. Его цели и задачи имеют универсальный характер, отражая уже наработанный потенциал фирмы за последние несколько лет, что и отличает его в основном от бизнес-плана инвестиционного проекта (или бизнес-плана деятельности фирмы).

Все полученные в результате анализа и оценки показатели (коэффициенты) распределяют по группам, каждая из которых характеризует отдельные стороны многофакторного состояния предприятия. В табл. 3.7 приведена (по источникам получения) исходная информация, используемая для анализа и оценки финансового состояния предприятия (цифры условные) и на ее основе выполнен расчет необходимых показателей (коэффициентов) с краткими комментариями возможных результатов и их значений.

Обычно при анализе рассчитываются далеко не все рассмотренные показатели, поскольку некоторые из них отражают одну и ту же информацию. Отбирают только те, которые являются наиболее важными для оценки деятельности данного предприятия в конкретных условиях. Для оценки уровня каждого из этих показателей (коэффициентов) необходимо иметь базу сравнения. В табл. 3.7 за базу сравнения приняты аналогичные показатели (коэффициенты), достигнутые за период, предшествующий анализу.



Т а б л и ц а 3.7

Исходная информация и расчетные показатели, принятые для анализа и оценки финансового состояния предприятия

Расчетные показатели	Значения показателей по периодам	
	Т	Т+1
Исходные данные по источникам их получения		
1. Актив баланса, млн руб.		
Денежные средства Дс	2140	1180
Обращающиеся ценные бумаги Цб	1748	980
Дебиторская задолженность Зд	2508	1644
Легко реализуемые элементы оборотного капитала, товарно-материальные запасы Лс	5304	5436
Итого текущие активы АКт (Дс+ Цб+ Зд + Лс)	11 700	9240
Основные средства и долговременные финансовые вложения (заводские активы и оборудование) ОС	14 076	14 844
Прочие долговременные активы АКд	324	192
Всего актив АК (АКт + ОС + АКд)	26 100	24 276
2. Пассив баланса, млн руб.		
Собственный (акционерный) капитал КА, всего	12 168	13 008
В том числе:		
акции обыкновенные Ао	11 280	10 296
акции привилегированные Ап	888	2712
Долгосрочные обязательства фирмы ДОф, всего (ДОк = ДОа + ДОд)	9276	9144
В том числе:		
по кредитам банка ДОк	3636	3870
долгосрочная аренда (лизинг) ДОа	1212	1290
Итого (ДОк + ДОа)	4848	5160
Другие долгосрочные обязательства ДОд	4428	3984
Краткосрочные обязательства КО	4656	2124
Всего пассив ПА (КА + ДОф + КО)	26 100	24 276
3. Из отчета о прибылях и убытках, млн руб.		
Выручка от реализации Р		19 272
Полная себестоимость продукции Сп		16 240

Продолжение табл. 3.7

Расчетные показатели	Значения показателей по периодам	
	Т	Т+1
Прочие доходы Дп		276
Балансовая прибыль БП		3308
Уплата налогов Ун		1450
Уплата процентов Уп		740
Чистая прибыль ЧП, всего		1118
В том числе:		
для распределения владельцам обыкновенных акций Дб		884
на дивиденды по привилегированным акциям Дп		156
нераспределенная прибыль НП		78
4. Другая информация		
Амортизация АМ, млн руб.		936
Количество акций Q, всего, шт.		52 000
В том числе:		
обыкновенных Qо		41 160
привилегированных Qп		10 840
Цена одной акции Ца, тыс. руб. (КА/Q)		250,2
Прибыль на одну акцию Пр, тыс. руб. (Дб/Qо)		21,5
Дивиденд на одну акцию Пд, тыс. руб. (Дп/Qо)		14,4

Примечание. В разделах 1 и 2 данные приведены на начало периода Т и Т+1, соответственно в разделе 3 — за период Т.

Показатели оценки  
финансового состояния предприятия

1. Показатели деловой активности	
Коэффициент оборачиваемости товарно-материальных запасов — отношение себестоимости реализованной продукции к средним запасам легко реализуемых элементов оборотного капитала ( $C_{п}/((J_{ст} + J_{ст+1}) / 2)$ )	3,02
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности (средний период ее получения) ( $(Z_{п} + Z_{дт+1})/2)/(P/365)$ )	39,3

Продолжение табл. 3.7

Расчетные показатели	Значения показателей по периодам	
	T	T+1
Показатель, определяемый разностью между оборотными активами предприятия и его обязательствами ( $AK_T - KO$ )	7044	7116
Коэффициент оборачиваемости оборотного капитала $P/(AK_T - KO)$	2,73	
Коэффициент оборачиваемости основных средств (фондоотдача) $P/((OC + AK_{д,T}) + (OC + AK_{д,T+1})/2)$	1,31	
Коэффициент оборачиваемости активов — отношение выручки от реализации к средней стоимости активов $P/((AK_T + AK_{T+1})/2)$	0,765	
2. Показатели ликвидности		
Коэффициент текущей ликвидности — отношение суммы текущих активов (стр. 460 баланса предприятия) без расходов будущих периодов $P_{б,п}$ к краткосрочным обязательствам (стр. 860 баланса) без доходов будущих периодов $D_{б,п}$ $((AK_T - P_{б,п})/(KO - D_{б,п}))$	2,51	4,35
Примечание. Будущие расходы и доходы не учитывались.		
Коэффициент обеспеченности собственными средствами — отношение суммы собственных средств (стр. 600 баланса) минус долгосрочные активы (стр. 090) ко всем текущим активам (стр. 460) или отношение легкорезализуемых элементов оборотного капитала к текущим активам $(L_c/A KO)$	0,453	0,588
Коэффициент абсолютной ликвидности — отношение суммы денежной наличности и быстрореализуемых ценных бумаг к краткосрочной задолженности $((D_c + Ц_б)/KO)$	0,83	1,01
Коэффициент срочной ликвидности — отношение наиболее ликвидной части оборотных средств (денежных средств, дебиторской задолженности, краткосрочных финансовых вложений) к краткосрочным обязательствам $((D_c + Ц_б + З_d) / KO = (AK_T - L_c)/KO)$	1,37	1,79

Продолжение табл. 3.7

Расчетные показатели	Значения показателей по периодам	
	T	T+1
Отношение чистого оборотного капитала (разности между текущими активами и краткосрочными обязательствами) к общим активам $((AK_T - KO)/AK)$	0,27	0,29
Норма денежных средств — отношение суммы денежных средств и обращающихся ценных бумаг предприятий (т.е. наиболее ликвидных активов) к обязательствам, подлежащим выполнению в ближайшее время $((D_c + Ц_б)/KO)$	0,85	1,02
3. Показатели долгосрочных обязательств предприятия		
Отношение суммы долгосрочных долговых обязательств предприятия ко всей сумме его долгосрочного кредита $(ДО/(ДО + КА))$	0,28	0,28
Соотношение заемных и собственных средств предприятия $(ДО/КА)$	0,40	0,27
Отношение всех обязательств предприятия (итог пассива баланса) кроме собственного (акционерного) капитала ко всем обязательствам $((ПА - КА)/ПА)$	0,53	0,50
Показатель «покрытия» процента — отношение суммы балансовой прибыли (прибыли до уплаты процентов и налогов) и начисленного износа (амортизации) к уплаченным процентам $((БП + АМ)/У_{п})$	5,7	
4. Показатели структуры капитала (коэффициенты платежеспособности)		
Коэффициент финансовой независимости — отношение суммарных обязательств (кратко- и долгосрочных) к сумме акционерного капитала, % $((KO + ДО_{ф})/КА)$	86,6	
Коэффициент собственности — отношение собственного капитала ко всему капиталу (всего пассива баланса предприятия), % $(КА/(КА + ДО_{ф} + KO) = КА/ПА)$	46,6	53,6
Сумма обязательств предприятия к его активам, % $((KO + ДО_{ф})/AK)$	53,4	46,4

Продолжение табл. 3.7

Расчетные показатели	Значения показателей по периодам	
	T	T+1
Долгосрочные обязательства к активам, %, (ДО <sub>Ф</sub> /АК)	35,5	37,7
Долгосрочные обязательства к внеоборотным активам, % (ДО <sub>Ф</sub> /ОС)	65,9	61,6
Отношение собственного капитала к долгосрочным обязательствам предприятия (КА/ДО <sub>Ф</sub> )	1,31	1,42
Коэффициент заемного капитала — отношение заемного капитала к общей сумме обязательств и собственного капитала, % ((ДО <sub>Ф</sub> + КО)/ПА)	53,4	46,4
Отношение оборотных активов к сумме заемного капитала (Л <sub>С</sub> /(ДО <sub>Ф</sub> + КО))	0,381	0,483
5. Показателя рентабельности		
Рентабельность реализации (продаж) по балансовой прибыли, % (БП/Р)	17,2	
Рентабельность реализации (продаж) по чистой прибыли, % (ЧП/Р)	5,8	
Рентабельность активов — отношение прибыли до уплаты процентов и налогов (балансовой прибыли) к средней величине суммы общих активов предприятия, % (БП/((АК <sub>T</sub> + АК <sub>T+1</sub> )/2))	12,6	
Рентабельность собственного акционерного капитала, % (ЧП/((КА <sub>T</sub> + КА <sub>T+1</sub> )/2))	8,9	
Рентабельность текущих активов, % (ЧП/((АК <sub>T</sub> + АК <sub>T+1</sub> )/2))	10,7	
Рентабельность внеоборотных активов, % (ЧП/((ОС <sub>T</sub> + ОС <sub>T+1</sub> )/2))	7,7	
Рентабельность активов по чистой прибыли, % (ЧП/((АК <sub>T</sub> + АК <sub>T</sub> )/2))	4,4	
Рентабельность акционерного капитала — отношение прибыли, предназначенной к распределению владельцам обыкновенных акций, к величине среднего акционерного капитала, % (Д <sub>В</sub> /((А <sub>ОТ</sub> + А <sub>ОТ+1</sub> )/2))	8,2	

Окончание табл. 3.7

Расчетные показатели	Значения показателей по периодам	
	T	T+1
6. Инвестиционные коэффициенты		
Коэффициент доходности капитала — отношение чистого дохода акционеров к среднегодовой стоимости акционерного капитала и долгосрочных обязательств, % ((КА <sub>T</sub> + КА <sub>T+1</sub> )/2 + (ДО <sub>ФT</sub> + ДО <sub>ФT+1</sub> )/2)	5,1	
Коэффициент выплаты дивидендов — отношение суммы дивидендов к чистой прибыли ((Д <sub>В</sub> + Д <sub>Н</sub> )/ЧП)	0,93	
Показатель отношения рыночной цены акции к доходу на одну акцию — соотношение цены акции и прибыли на нее (Ц <sub>А</sub> /П <sub>Р</sub> )	11,6	
Коэффициент выплаты дивиденда на акцию — отношение дивиденда к прибыли на акцию (П <sub>Д</sub> /П <sub>Р</sub> )	0,669	
Прибыль на одну акцию — чистый доход предприятия, предназначенный для распределения между акционерами, разделенный на число обыкновенных акций, обращающихся на рынке в течение года, ден. ед. (ЧП - (Д <sub>В</sub> /Q <sub>О</sub> ))	0,023	
Отношение рыночной стоимости акции к ее значению, показанному в отчете (П <sub>А</sub> /((А <sub>О</sub> + НП)/Q))	1,146	
Сумма активов, приходящаяся на одну акцию, денежные единицы (АК/Q <sub>О</sub> )	0,634	
Ставка дивиденда — соотношение между ценой дивиденда и ценой акции (П <sub>Д</sub> /Ц <sub>А</sub> )	0,058	

Данные, приведенные в табл. 3.7, требуют комментариев.

Высокая оборачиваемость легкорезализуемых элементов оборотного капитала, в частности товарных запасов, является свидетельством эффективной деятельности хозяйствующего субъекта. Коэффициент оборачиваемости материально-производственных запасов отражает ско-

рость их реализации. Для расчета показателя в днях 365 дней делится на его значение. Чем выше коэффициент оборачиваемости, тем меньше средств задействовано в этой наименее ликвидной группе активов.

Расчет показателя оборачиваемости товарно-материальных запасов выполняется обычно для периода в один год, при этом используется сумма себестоимости продукции (или производственных издержек) за текущий год и среднее значение суммы запасов за этот год. В случаях, когда расчет выполняется за период менее одного года, значение себестоимости умножается: для одного месяца на 12, квартала — на 4, полугодия — на 2. При этом используется среднее значение суммы запасов за расчетный год.

Товарно-материальные (материально-производственные) запасы включают материальные (осязаемые) активы, предназначенные для продажи в течение обычного производственного цикла (готовая продукция), использования в процессе производства в целях последующей реализации (полуфабрикаты), внутреннего потребления в процессе производства продукции и услуг, предназначенных для реализации (сырье и материалы). В балансе предприятия эти виды запасов отражаются на статьях: "Готовая продукция", "Незавершенное производство", "Полуфабрикаты", "Сырье и основные материалы", "Прочие вспомогательные материалы", "Закупаемые у поставщиков материалы и компоненты". Товарно-материальные запасы, перечисленные в балансе предприятия или использованные при определении стоимости проданных товаров, в счете прибылей и убытков могут оцениваться одним из следующих методов: по себестоимости каждой единицы закупаемых товаров; по средней себестоимости, в частности по средневзвешенной средней и скользящей средней; по себестоимости первых по времени закупок — "ФИФО" ("первым поступил — первым продан"); по себестоимости последних по времени закупок — "ЛИФО" ("последним поступил — первым продан").

*Дебиторская задолженность* — это сумма долгов, причитающихся предприятию от физических или юри-

дических лиц в результате хозяйственной деятельности, взаимоотношений с ними. Средства, относящиеся к дебиторской задолженности, не участвуют в хозяйственном обороте предприятия, а поэтому наличие значительных сумм задолженности отрицательно влияет на его финансовое состояние. Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности выявляет соотношение ее суммы к однодневной сумме реализации (продаж) и выражается в днях. При этом используется среднее значение дебиторской задолженности за расчетный период.

Для поддержания финансовой устойчивости предприятия необходим чистый оборотный капитал, поскольку превышение оборотных средств над краткосрочными обязательствами означает, что оно может погасить свои краткосрочные обязательства, а также иметь резервы для расширения деятельности. Оптимальная сумма чистого оборотного капитала зависит от особенностей деятельности предприятия, например от объемов реализации, скорости оборачиваемости материальных запасов, дебиторской задолженности. Недостаток оборотных средств свидетельствует о неспособности предприятия в срок погасить краткосрочные обязательства; избыток — о нерациональном использовании имеющихся ресурсов, например выпуске акций или получении кредитов сверх реальной потребности. *Коэффициент оборачиваемости* оборотного капитала показывает, насколько эффективно предприятие использует инвестиции в оборотный капитал и как это влияет на увеличение реализации продаж. Чем он выше, тем более эффективно используется чистый оборотный капитал. Расчет выполняется для периода в один год с использованием суммарной выручки от реализации продукции или услуг за текущий год и среднего значения чистого оборотного капитала за этот же период.

*Фондоотдача* — обобщающий показатель использования всей совокупности основных средств. Чем он выше, тем более эффективно они используются, низкий свидетельствует о недостаточном объеме продаж или о слишком высоком уровне капитальных вложений. Его величина в значительной мере зависит от отраслевых особенностей,

способов начисления амортизации, оценки активов и других факторов.

На показатель фондоотдачи, выражающий связь между средствами труда и произведенной с их помощью продукцией, влияют, с одной стороны, изменение объема и структуры основного капитала, его стоимости, уровня экстенсивного и интенсивного использования, с другой — изменение цен, объема и структуры продукции, степени специализации и кооперирования производства. Комплекс мероприятий по повышению фондоотдачи, разрабатываемый на всех уровнях управления, должен обеспечивать рост объемов производства за счет более полного использования внутрихозяйственных резервов, машин и оборудования, повышения их сменности и производительности, ликвидации простоев, сокращения сроков освоения производственных мощностей. Во всех отраслях промышленности, на каждом предприятии и рабочем месте имеются значительные резервы улучшения использования основных фондов и особенно их активной части. Реализация резервов означает выпуск продукции с наименьшими затратами средств производства на каждую ее единицу, в полном объеме при меньшем количестве производственных фондов. Следует иметь в виду, что фондоотдача может быть выше там, где основные средства больше изношены.

*Коэффициент оборачиваемости активов* характеризует эффективность использования предприятием всех имеющихся в его распоряжении ресурсов независимо от источников их получения. Он показывает, сколько раз в данном периоде совершается полный цикл производства и обращения, приносящий соответствующий эффект в виде прибыли.

Активы предприятия — это его собственные и привлеченные средства, ценные бумаги, товарно-материальные ценности, основные средства, финансовые инвестиции, вложенные в хозяйство других субъектов, собственные патенты, изобретения, ноу-хау, права пользования землей и природными ресурсами, любая другая собственность, которую хозяйствующий субъект может использовать для

осуществления предпринимательской деятельности и которая имеет денежную стоимость. Стоимость всех активов предприятия за вычетом его краткосрочных и некапитальных долгосрочных обязательств называют *чистыми активами*.

*Ликвидность* — это возможность превращения статей актива баланса предприятия в деньги для оплаты обязательств по пассиву; легкость реализации, продажи, превращение материальных ценностей в наличные деньги. Она служит важной характеристикой финансового состояния предприятия. Главная причина необеспечения ликвидности — наличие дебиторской задолженности, низкая эффективность финансово-хозяйственной деятельности, нарушение обязательств перед клиентами, замедление оборачиваемости оборотных средств, накопление избыточных товарных запасов.

Если предприятие не в состоянии закупать и хранить соответствующие запасы сырья и материалов, запасных частей и готовых изделий или увеличивать свои кредитные возможности в целях привлечения новых потребителей (покупателей) для вложения средств в долгосрочные программы развития из-за финансовых трудностей, то величина его прибыли будет незначительной, а выживание — проблематичным (в этом случае предприятие может обанкротиться). Поэтому прочные позиции в области ликвидных средств обеспечивают ему как раз ту стартовую платформу, которая необходима для дальнейшего совершенствования (наращивания) хозяйственной деятельности.

*Ликвидные средства* — это денежные средства и другие активы, которые могут быть использованы для погашения долговых обязательств. Показатели ликвидности характеризуют способность предприятия удовлетворять претензии держателей долговых обязательств, прежде всего подлежащих выполнению в ближайшее время.

*Коэффициент текущей ликвидности* позволяет установить текущее финансовое состояние предприятия и выявить, достаточно ли у него средств, которые можно было бы использовать для погашения краткосрочных обязательств, а следовательно, способно ли оно в течение плано-

вого периода погасить свои краткосрочные обязательства за счет текущих активов. Он показывает, сколько денежных единиц текущих краткосрочных активов приходится на одну денежную единицу текущих обязательств. Считается, что значение коэффициента не должно быть менее 2. Это обусловлено тем, что оборотных средств должно быть достаточно для погашения по меньшей мере краткосрочных обязательств, иначе предприятие может оказаться перед фактом банкротства.

Значительное превышение оборотных средств над краткосрочными обязательствами также является нежелательным, поскольку свидетельствует о нерациональной структуре капитала предприятия, излишке дорогостоящих финансовых средств (долгосрочных кредитов, акционерного капитала) и недостатке более дешевых (краткосрочных займов и кредитов), а также о наличии у предприятия средств больших, чем оно может эффективно использовать, что влечет за собой снижение показателя рентабельности активов. Вместе с тем высокая ликвидность предприятия привлекает потенциальных инвесторов и кредиторов, что является положительным фактором.

*Расходы будущих периодов* (авансированные расходы) — затраты, производимые в отчетном и/или предшествующих ему периодах, но подлежащие включению в расходы последующих периодов. Это платежи (авансы), произведенные в текущем периоде, но относящиеся к расходам, подлежащим списанию из доходов будущих периодов. К ним относятся краткосрочные авансовые платежи продавцам, уплата вперед арендной платы, стоимость страхования, комиссионных, налогов, затраты на освоение новых видов продукции, подготовительные работы в горной, лесозаготовительной и других отраслях промышленности, на доставку и монтаж строительных материалов и конструкций, вскрытие карьеров и другие работы. Эти расходы отражают права и требования предприятия на получение в будущем от своих партнеров и клиентов выполненных заранее работ, оплаченных товаров и услуг, т.е. затраты, реальной отдачи от которых на дату составления баланса нет, но они должны быть в следующем отчетном периоде. Такие затраты

включаются в оборотные активы условно, поскольку не обладают ликвидностью и не могут быть превращены обычным путем в наличные денежные средства.

Значение *коэффициента обеспеченности собственными средствами* должно быть не менее 0Д, т.е. на каждую денежную единицу текущих активов предприятия (его денежных средств, товарно-материальных запасов, дебиторской задолженности) должно приходиться не менее 0,1 суммы легкореализуемых элементов оборотного капитала (в основном запасов).

Активы предприятия (его собственность, имеющая денежную оценку) обладают большей или меньшей степенью ликвидности — легкостью реализации, продажи, превращения в наличные деньги. Финансовое положение фирмы и ее платежеспособность характеризует и *коэффициент абсолютной ликвидности*, показывающий сумму денежных средств и обращающихся ценных бумаг по активу баланса (в числителе этого показателя не учитываются дебиторская задолженность и товарно-материальные запасы) к краткосрочным обязательствам (задолженности). Чем выше этот коэффициент, тем выше платежеспособность фирмы.

*Коэффициент срочной ликвидности*, определяемый отношением разности текущих активов и товарно-материальных запасов к общим активам, показывает отношение ликвидных средств к краткосрочным обязательствам и свидетельствует о способности предприятия быстро погашать свои текущие обязательства. Коэффициент срочной ликвидности характеризует превышение (или уменьшение) легкореализуемых активов над обязательствами предприятия, подлежащими выполнению в ближайшее время. В табл. 3.7 превышение составило 1,37 и 1,79 раза, или 37 и 79 %. Считается, что значения этого показателя должны быть больше 1, однако известно, что оптимальными могут быть и значения 0,7—0,8. Легкореализуемые элементы оборотного капитала  $L_c$  не принимаются в расчет потому, что чаще всего предприятие связано с невозможностью сбыта своей продукции, а это значит, что материально-производственные запасы могут быть проданы только

по низким ценам, в лучшем случае покрывающим издержки по их производству и хранению, и могут быть использованы для погашения текущих обязательств предприятия только после их реализации.

Коэффициент срочной ликвидности — показатель, представляющий собой отношение чистого оборотного капитала (потенциального количества денежных средств) к общим активам предприятия, определяет долю текущих активов (денежных средств, обращающихся ценных бумаг, дебиторской задолженности и товарно-материальных запасов) за минусом краткосрочных обязательств как части заемного капитала в общей сумме актива баланса.

*Показатель нормы денежных средств* характеризует наличие наиболее ликвидных активов предприятия (денежных средств, ценных бумаг и т.п.) для оплаты краткосрочных обязательств, срок погашения которых истекает в течение сравнительно короткого периода, обычно не более 1 года. Если показатель меньше 1, это свидетельствует о недостатке денежных средств у предприятия для погашения своих обязательств.

Следует иметь в виду, что ни один из показателей ликвидности не учитывает потенциальной возможности привлечения предприятием заемного капитала.

Долгосрочные финансовые обязательства предприятия — это часть заемного капитала, включающая отсроченные налоговые платежи, возникающие в случае, если государство в целях стимулирования деятельности предприятия предоставляет ему возможность в течение определенного периода не выплачивать налоги регулярно, а выплатить всю сумму единовременно после завершения указанного срока, долгосрочные банковские ссуды и кредиты (заемный капитал, привлеченный путем получения ссуд и кредитов у банков и других финансовых учреждений, и т.д.)» задолженность по облигациям (выпущенные фирмой облигации с погашением в определенном году), ссуды под недвижимость (ипотечные облигации дают их держателям дополнительные гарантии, поскольку их обеспечением служит ипотека на всю или часть собственности предприятия), подоходный налог будущих периодов, обязательства

по пенсионным выплатам (образуются, если предприятие имеет свой пенсионный фонд, формирующийся за счет взносов работников и работодателя), выплаты по долгосрочной аренде с последующим приобретением имущества (этот вид аренды, по сути, означает покупку арендуемых средств арендатором, который должен отражать эти средства в активе баланса как собственные, а в пассиве — как свои долгосрочные обязательства на всю сумму арендных платежей, выплачиваемых в течение срока аренды), и прочая долгосрочная задолженность.

Долгосрочные обязательства предусматривают выплату процентов или другие платежи, поэтому и представляют собой дорогостоящее финансирование. Эти обязательства (задолженность) обеспечиваются недвижимым имуществом либо всеми имеющимися активами предприятия.

*Долгосрочные вложения по лизингу* включаются в общую сумму долгосрочного долга ДО, так как предприятие должно произвести по ним ряд фиксированных долгосрочных платежей. Привилегированные акции рассматриваются как собственный капитал предприятия, и их стоимость включается вместе со стоимостью обыкновенных акций в подсчет общего акционерного капитала.

В табл. 3.7 этот показатель составил 0,28 или 28 % активов предприятия финансируется за счет привлечения заемного капитала.

Показатели соотношения заемных и собственных средств предприятия и отношения всех обязательств предприятия за минусом собственного капитала по всем обязательствам оценивают часть активов предприятия, финансирование которых осуществляется за счет привлечения заемных средств. Первый показывает, что 40 и 27 % финансируется за счет заемных средств и соответственно 60 и 73 % — за счет собственного акционерного капитала; второй — что 53 и 50 % от всех обязательств предприятия составляют заемные средства.

Оценка части активов предприятия, финансируемых за счет заемного капитала, — хороший показатель для инвестора.

*Показатель "покрытия" процента* также используется для оценки части активов предприятия, финансируемой за счет привлечения заемных средств. В табл. 3.7 он показывает, что балансовая прибыль предприятия вместе с начисленной амортизацией 5,7 раза покрывает сумму уплаченных процентов. Числитель этого показателя может быть определен и без учета амортизации, но прибыль лучше принимать до уплаты налога, т.е.  $ЧП + У_n$  или  $БП - У_n$ , так как основной целью расчета этого показателя является определение риска недостатка денежных средств у хозяйствующего субъекта для уплаты процентов по долговым обязательствам. Он как бы определяет запас прочности для избежания банкротства.

*Платежеспособность* — это финансовое состояние предприятия или предпринимателя (юридического или физического лица), позволяющее своевременно и полно оплачивать предстоящие платежи, выполнять по мере их поступления свои финансовые обязательства, их способность отвечать по долгосрочным обязательствам без ликвидации долгосрочных активов. Платежеспособные субъекты хозяйствования лучше защищены от банкротства. Платежеспособность предприятия — это его способность выполнять своевременно свои кратко- и долгосрочные обязательства за счет собственных активов. Предприятие считается платежеспособным, если его общие активы превышают внешние обязательства (задолженности). Уровень платежеспособности характеризует степень защищенности интересов инвесторов и кредиторов, вложивших свои средства в активы предприятия. Высокий коэффициент платежеспособности (обычно выражается в процентах) свидетельствует о минимальном финансовом риске и благоприятных возможностях дальнейшего привлечения средств из внешних источников.

*Коэффициент финансовой независимости* характеризует зависимость предприятия от внешних займов. Чем он выше, тем больше у предприятия займов и тем выше риск неплатежеспособности, а также потенциальная опасность возникновения дефицита денежных средств.

*Коэффициент собственности* определяет долю собственного капитала в процентах (статьи пассива баланса, отражающие средства, которыми предприятие вправе распоряжаться, — чистую стоимость капитала за вычетом из суммарных активов всех обязательств) в структуре пассива баланса (итог всех средств, находящихся в распоряжении предприятия). Нормальным считается величина коэффициента на уровне 60 %. Его высокий уровень отражает стабильность финансовой структуры капитала, что является привлекательным для кредиторов, а следовательно, гарантией получения кредитов (инвестиций); низкий свидетельствует о высокой степени использования заемных средств. Во втором случае финансовое положение предприятия зависит от стоимости кредитных ресурсов, т.е. от уровня процентов на заемный капитал.

Собственный капитал подразделяют на вложенный капитал (акционерный по номинальной стоимости, дополнительный оплаченный и резервный) и *накопленную прибыль*, по которой составляется самостоятельный отчет. Акционерный капитал образуется в результате вкладов акционеров в приобретение акций предприятия на сумму балансовой стоимости, определяемую в его уставе. В балансе показывается сумма оплаченного акционерного капитала по номинальной стоимости или же разрешенная к выпуску.

Увеличивающуюся путем выпуска новых акций часть балансовой стоимости акционерного капитала называют *дополнительным оплаченным капиталом*. Его источником может быть также и продажа предприятием части активов по цене, превышающей их балансовую стоимость, или приобретение им активов других фирм по цене ниже их балансовой стоимости. Для пополнения основного капитала или покрытия возможных убытков за счет отчислений от прибыли и других источников создается *резервный капитал*. Его размер показывает, какая часть имущества пойдет на покрытие обязательств в случае ликвидации предприятия.

*Отношение суммы долго- и краткосрочных обязательств предприятия к его активам* показывает удельный вес заемного капитала в активах. Предприятия стре-



мятся максимизировать этот показатель, когда уверены, что доходы, полученные от продаж, будут существенно превышать сумму выплаты процентов по кредиторской задолженности. Он является показателем, обратным коэффициенту собственности, и отражает ту же сущность, что и коэффициент заемного капитала.

*Отношение долгосрочных обязательств предприятия ко всей сумме его активов и к сумме основных средств и долговременных финансовых вложений* показывает соответственно, какая доля активов и основных средств финансируется за счет долгосрочных займов, и характеризует обеспеченность долгосрочных обязательств предприятия его внеоборотными или всеми активами.

*Отношение собственного капитала к долгосрочным обязательствам предприятия* определяет соотношение между собственными средствами предприятия и его долгосрочными обязательствами. Высокий уровень этого показателя свидетельствует о достаточной платежеспособности предприятия, обеспечивающей устойчивость его финансового положения.

*Коэффициент заемного капитала* — отношение заемного капитала (долго- и краткосрочных обязательств) к общей сумме обязательств и собственного капитала — определяет долю заемного капитала в общей сумме использованных средств (итоговой сумме пассива баланса) независимо от источников финансирования. Показатель является обратным коэффициенту собственности и отражает ту же сущность, что и отношение суммы обязательств предприятия к его активам.

*Отношение оборотных активов предприятия к сумме его заемного капитала* характеризует платежеспособность предприятия, которая считается высокой, если стоимость оборотных активов полностью покрывает задолженность, так как превышает заемный капитал.

*Рентабельность* — относительная величина (комплексный интегральный показатель), выраженная в процентах (или коэффициентом) и характеризующая эффективность применения в производстве ресурсов овеществленного труда или издержек производства. Предприятие, осуществ-

ляющее хозяйственную деятельность, заинтересовано не только в получении максимальной прибыли, но и в эффективном использовании вложенных в производство средств, исчисляемых размером прибыли, полученной на один рубль (одну денежную единицу) производственных фондов, капитала, оборота реализованной продукции, инвестиций, текущих издержек производства.

*Коэффициенты прибыльности продаж* (реализации продукции) характеризуют степень рентабельности деятельности предприятия. Рассчитываются они путем деления прибыли (балансовой или чистой) на стоимость реализованной продукции и показывают долю соответствующей прибыли, приходящуюся на одну денежную единицу продаж (стоимости реализованной продукции). При сопоставлении этих показателей с показателями предыдущих периодов необходимо либо пользоваться сопоставимыми ценами, либо учитывать динамику цен на реализуемую продукцию за рассматриваемый период.

Одним из показателей, характеризующих рентабельность, может быть и рентабельность продукции — отношение прибыли, получаемой от реализации данного вида продукции (работ, услуг) к издержкам на ее производство, или отношение прибыли от реализации товарной продукции к полной себестоимости ее изготовления (рентабельность всей товарной продукции). Соотношение себестоимости проданной продукции и объема ее реализации ( $C_{п} / ЧП = 16\,240 / 1118 = 14,5$ ) позволяет сравнить издержки производства со стоимостью реализованной продукции и определить, сколько денежных единиц затрат приходится на одну денежную единицу реализации (продаж). Повышение этого показателя может свидетельствовать о снижении себестоимости продукции и повышении рентабельности продаж.

*Рентабельность активов* — показатель, отражающий способность предприятия использовать оборотный и необоротный капитал и свидетельствующий о том, сколько денежных единиц потребовалось для получения одной единицы прибыли. Он применяется для определения уровня конкурентоспособности предприятия и сравнивается с

его среднеотраслевым значением. Рентабельность активов именуется также их доходностью и может исчисляться способами, рассмотренными ниже.

*Рентабельность собственного капитала* показывает эффективность использования собственных источников финансирования, т.е. сколько денежных единиц чистой прибыли получено на одну денежную единицу среднегодовой стоимости собственного капитала. Изменение этого показателя отражается на котировках акций предприятия на фондовых рынках. Часто этот показатель сравнивается с возможным получением дохода от средств, вложенных в ценные бумаги.

Показатели *рентабельности текущих и внеоборотных активов*, определяемые по чистой прибыли, характеризуют эффективность использования средств, вложенных в соответствующие активы. Снижение первого показателя может быть следствием увеличения оборотных активов, товарно-материальных запасов, дебиторской задолженности, кассовой наличности и других средств; второго — чрезмерного увеличения основных средств и долговременных финансовых вложений; для обоих — снижения объема чистой прибыли.

Показатель, характеризующий величину прибыли, полученной на рубль вложенного капитала, называют *рентабельностью капитала*. Выражается он в абсолютных (руб./руб.), но чаще в относительных показателях (процентах). В зависимости от того, к какому капиталу относят прибыль (что принимается в знаменателе показателя), различают рентабельность: производства — к сумме среднегодовой стоимости основных средств и оборотных текущих активов; номинального собственного капитала — к уставному фонду, акционерному капиталу; собственного капитала по балансу — к сумме номинального собственного капитала; суммарной величины капитала по балансу — к сумме собственного и заемного капитала. Количественная взаимосвязь между рентабельностью капитала и рентабельностью его оборота характеризуется удельным весом прибыли в доходе предприятия от реализации продукции на товарном рынке, т.е. рентабельность капитала

равна произведению числа его оборотов на рентабельность оборота.

Показатель *рентабельности активов*, определяемой по чистой прибыли, характеризует те же стороны финансовой деятельности предприятия, что и показатель рентабельности активов, определяемой по балансовой прибыли. Однако этот показатель может оказаться более точным, поскольку в нем не учитываются налоги и проценты, устанавливаемые государством часто независимо от эффективности работы предприятия.

*Коэффициент рентабельности акционерного капитала* показывает уровень его доходности.

Инвестиционные рыночные показатели характеризуют стоимость и доходность капитала, акций предприятия.

*Коэффициент доходности капитала* позволяет определить, насколько эффективно использовались инвестиционные средства, и показывает размер чистой прибыли на рубль вложенных средств — акционерного капитала и долгосрочных кредитов (обязательств). В этом случае считается предпочтительным использование чистой прибыли, поскольку уровень налоговых ставок, устанавливаемый государством, не зависит от деятельности предприятия. Кроме того, балансовая валовая прибыль включает сумму выплачиваемых процентов по долгосрочным обязательствам, уровень которых формируется также вне предприятия. Показатель характеризует конечный результат использования всего капитала, инвестированного за длительный срок.

*Коэффициент выплаты дивидендов* показывает долю прибыли, распределяемой в виде дивидендов, или долю дохода, выплачиваемого как дивиденды, приходящиеся на рубль полученной чистой прибыли. Его величина зависит от структуры капитала предприятия, перспектив развития и других факторов. Вновь организованные предприятия обычно выплачивают низкие дивиденды или вообще их не выплачивают, в то время как устойчивые в финансовом положении и быстрорастущие стремятся выплатить более высокие дивиденды.

Отношение показателя рыночной цены акции к доходу на одну акцию означает (см. табл. 3.7), что предприятию необходимо  $250,2/21,5 = 11,6$  принятого периода, чтобы возратить стоимость каждой акции полученной на нее прибылью. Показатель указывает, какую часть дохода на одну акцию предприятия инвесторы могут заплатить, и определяет на фондовой бирже перспективы его развития.

Коэффициент выплаты дивидендов на акцию оценивает долю прибыли, выплачиваемую в качестве дивидендов на одну акцию. В табл. 3.7 доля прибыли, направляемая в бизнес, равна  $1 - 0,669 = 0,331$ , или 33,1 %. Если этот коэффициент умножить на показатель рентабельности акционерного капитала, то можно проследить, как возрастают инвестиции акционеров в связи с направлением прибыли в производство:  $0,331 \cdot 0,082 = 0,027$ , или 2,7 %, т.е. если предприятие сможет продолжать получать 8,2% прибыли на акционерный капитал, то через год его прибыль и акционерный капитал возрастут на 2,7 %.

Показатель в процентах, характеризующий уровень отдачи (возврата средств) от обычных акций по отношению к их рыночной цене, называют уровнем доходности дивидендов. Доход означает прибыль (применительно к держателю обычных акций), оставшуюся после налогообложения, включая любые преференциальные (льготные) дивиденды. Доходность акций в процентах определяется как отношение между доходами от обычной акции и ее рыночной ценой. Обратная величина доходности акций (соотношение курса акций и дохода от них) оценивает число лет, в течение которых они окупятся при неизменной рыночной цене.

Прибыль на одну акцию — показатель, влияющий на рыночную стоимость акций предприятия и позволяющий определить долю чистой прибыли, приходящейся на одну акцию в обращении.

Отношение рыночной стоимости акции к ее значению, показанному в отчете, составляет 1,145 (см. табл. 3.7) и означает, что предприятию его капитал стоит на 14,5 %

больше, чем инвестиции, вложенные в него прошлым и настоящим инвесторами.

Сумма активов на акцию показывает, какой долей активов предприятия владеет держатель одной обыкновенной акции.

Ставка дивиденда на каждую акцию составляет 5,8% от ее цены (см. табл. 3.7), что и является уровнем доходности дивидендов. Его значение и порядок расчета рассмотрены выше.

Показатели, используемые для анализа и оценки финансового положения предприятия, не исчерпываются рассмотренным выше перечнем. Практически не существует такого их набора, который бы полностью отвечал поставленным задачам и удовлетворял всем целям выполняемого анализа. Кроме того, исполнители анализа часто сами определяют целесообразность использования тех или иных показателей (коэффициентов) для оценки финансового состояния предприятия, эффективности его деятельности и сравнения полученных результатов с сопоставимыми показателями других предприятий и отрасли в целом. При выполнении анализа показатели могут сводиться в таблицы, охватывающие определенный период, что позволяет выявить тенденцию их развития в динамике за ряд лет.

В странах с развитой рыночной экономикой при анализе финансового состояния предприятий часто используют коэффициент рентабельности собственного капитала (формулу Дюпона), получаемый в результате умножения ряда показателей:

$$\text{ЧП/Р} \cdot \text{Р/АК} \cdot \text{АК/КА} = \text{ЧП/КА}, \quad (3.8)$$

где ЧП — чистая прибыль; Р — продажи (реализация); АК — активы; КА — собственный акционерный капитал. Из формулы (3.8) следует, что прибыль на собственный капитал зависит от прибыли на единицу (рубль) реализуемой продукции, от эффективности использования всех активов и степени их финансирования. Подставляя последовательно данные за разные периоды (или плановые и отчетные), определяют степень влияния каждого показателя на рентабельность капитала (общий результат фор-

мулы). Если, например, показатель рентабельности капитала увеличился, то устанавливают, какой из факторов, отраженных в формуле, имел решающее значение: повысилась ли прибыль на рубль продаж, использовались ли активы более эффективно, способствуя росту прибыли, изменилась ли финансовая структура капитала. Затем можно принять определенное решение, например о повышении рентабельности продаж, увеличении оборачиваемости активов, повышении их рентабельности и др.

В отечественной практике такой способ известен как *метод цепных постановок* — способ количественного выражения отклонения отчетного показателя от базисного (планового, прошлого периода или показателя других предприятий). Его иногда называют цепным методом построения частных индексов или методом последовательного исключения. Сравнимые показатели рассматриваются как произведение определенных сомножителей (частных показателей), образующих совокупность (обобщающий показатель). Каждый сомножитель характеризует определенный фактор, влияющий на величину совокупности.

Степень влияния отдельных факторов на величину обобщающего показателя определяется путем замены (подстановки) по одному из базовых сомножителей на фактический и расчета нового произведения после каждой замены. Разность между каждым новым произведением и предыдущим показывает величину влияния данного фактора на изменение базисного обобщающего показателя.

### 3.6. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕНДЕРОВ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ КОНТРАКТОВ

Форма закупок товара (объекта, проекта, изделия, работ и т.п.) с определенными технико-экономическими характеристиками, когда покупатель объявляет конкурс для продавцов, называется *тендером* (торгами). Такой способ закупки товара, размещения заказов и выдачи подрядов предполагает привлечение предложений от нескольких поставщиков или подрядчиков к определенному, заранее

установленному сроку и заключение контракта с тем из них, предложение которого наиболее выгодно организаторам торгов (по ценам, срокам, другим коммерческим и техническим условиям).

Следует иметь в виду, что термин "тендер" (англ. *tender*—предлагать деньги, услуги, посылать предложения, заявку цен на подряд) в международной практике употребляется в разных значениях. Это могут быть:

конкурсная форма размещения заказа на закупку оборудования или привлечения подрядчиков для сооружения комплексных объектов и выполнения других работ, включая *инжиниринг* (инженерно-консультационные услуги коммерческого характера по подготовке и обеспечению процесса производства и реализации продукции, обслуживанию строительства и эксплуатации промышленных, инфраструктурных, сельскохозяйственных и других объектов);

письменное предложение, заявка, *оферта* (предложение заключить гражданско-правовой договор, содержащее все необходимые для этого условия: вид товара, его количество и сроки поставки, цены или прејскуранты цен, скидки в зависимости от объема сделки, условия кредита и порядок платежей, срок действия предложения и другие условия), а также извещение (нотис) о намерении поставить товар по срочному контракту на фьючерсной бирже;

заявление о подписке на ценные бумаги или на участие в торгах как средство предложения на рынке облигаций и других ценных бумаг;

цена, предложенная предприятием, при определении которой прежде всего исходят из возможных цен конкурентов, а не из уровня собственных издержек или величины спроса на товар.

Торги, проводимые с участием только национальных предприятий (фирм, компаний и т.п.), называют *внутренними*, а с участием иностранных — *международными*. В свою очередь, международные торги могут быть открытыми (публичными), в которых принимают участие все желающие предприятия (фирмы и т.п.), и закрытыми — с участием строго ограниченного круга поставщиков и покупателей, обычно наиболее известных на международном

рынке. Иногда проводятся полужакрытые торги, которые проходят в два этапа. На первом этапе отбирают участников, а на втором проводят сами торги. *Предметами торгов* могут быть подряды на:

строительство предприятий, цехов, зданий и сооружений производственного назначения и непромышленной сферы, возводимых, например, на условиях "под ключ";

выполнение комплекса строительно-монтажных и пусконаладочных работ;

поставку комплексного технологического оборудования;

техико-экономическое обоснование (ТЭО), проектирование, управление проектом, прочие поставки и услуги, в том числе услуги консультантов.

Основными участниками торгов (тендеров) являются:

*заказчик* — лицо, для которого строится, реконструируется или оснащается объект торгов;

*организатор торгов* — лицо, которому заказчик поручил их проведение;

*тендерный комитет* — постоянный или временный орган, созданный заказчиком или организатором для проведения торгов;

*оферент* (претендент) — лицо, от имени которого заключается оферта, т.е. пакет документов, письменно подтверждающих намерение претендента участвовать в тендерах и заключать контракты в отношении конкретного предмета торгов на условиях, определенных заказчиком в тендерной документации с учетом дополнительных претендентов;

*претендент* — лицо, решившее принять участие в торгах до момента регистрации оферты (после ее регистрации он приобретает статус оферента).

Различают твердую и свободную оферту. *Твердая оферта* адресуется только одному покупателю с указанием срока действия предложения, в течение которого продавец не может изменять условия, делать предложения другим лицам. Неполучение ответа от покупателя в течение установленного срока равносильно его отказу и освобождает продавца от сделанного предложения.

*Свободные*, или инициативные, оферты делаются со стороны продавца без всяких обязательств, могут быть направлены сразу в несколько адресов, не содержат указаний о сроке действия и никоим образом не связывают оферента. К ним могут прикладываться рекламно-информационные материалы (проспекты, каталоги и др.). Согласие покупателя с условиями оферты не означает заключение контракта договора. В сделках с традиционными партнерами используются, как правило, твердые оферты.

В оферте содержатся сведения об организации, техническая и коммерческая части.

В *сведения об организации* включают ее полное наименование, реквизиты (адрес, телефон, телефакс, счета и др.), направления деятельности, копии регистрационных и уставных документов, лицензии, организационную структуру (наличие филиалов и т.д.), состав и квалификацию работников, финансовое положение и сведения о платежеспособности, перечень офисных и производственных помещений и др.

*Техническая часть* содержит схемы и графики производства работ, поставки строительной техники и технологического оборудования, календарные планы выполнения работ, состав привлекаемых субподрядных и транспортных организаций, материальных и трудовых ресурсов, строительных машин, режим рабочего времени, обеспечение кадрами, а их, в свою очередь, жильем и объектами социальной инфраструктуры, предложения по технике безопасности, охране окружающей среды и др.

*Коммерческую часть* составляют цены, предлагаемые оферентом за предметы торгов, условия их пересмотра, порядок, виды и способы внесения платежей, предполагаемая форма оплаты, условия финансирования и кредитования.

При проведении торгов каждый участник выполняет определенные функции:

заказчик принимает решения о проведении торгов, определяет, кто будет выполнять обязанности организатора, и контролирует его работу, участвует в деятельности

тендерного комитета, устанавливает окончательные условия контракта и заключает его;

организатор торгов готовит документацию для объявления торгов, формирует и ликвидирует тендерный комитет, направляет его деятельность, утверждает результаты торгов, оформляет расходы по их подготовке и проведению;

тендерный комитет собирает заявки на участие в торгах, организует разработку и распространение тендерной документации, знакомит с ней претендентов, обеспечивает сбор, хранение и оценку ofert, осуществляет процедуру торгов и ее оформление, определяет победителя, публикует результаты.

В объявление о торгах обычно включают следующие реквизиты: наименование заказчика и организатора, вид и предмет торгов, краткую характеристику места расположения объекта (его строительства и т.д.), условия исполнения контракта, адрес, сроки и условия приобретения тендерной документации, срок предоставления ofert.

Тендерная документация, как и оферта, представляет собой комплект документов, содержащий исходную информацию о технических, коммерческих, организационных и иных характеристиках объекта и предмета торгов, условиях и процедуре их проведения. Она, как правило, включает: приглашение для участия в торгах, общие сведения об их объеме и предмете, техническую (проектную) документацию и коммерческую часть, инструкции оферентам, условия и порядок проведения торгов, форму заявки и проект контракта. Распространяется тендерная документация за установленную плату.

Тендерные комитеты принимают решения на закрытых заседаниях в присутствии не менее двух третей состава, открытым голосованием и простым большинством голосов. При их равном количестве голос председателя является решающим. Решения оформляются протоколом и подписываются всеми участниками голосования.

Организатором торгов или тендерным комитетом с целью выполнения предварительных исследований и выдачи заключения о целесообразности организации данных

торгов, подготовки тендерной документации, оценки ofert и т. д. могут привлекаться инженерно-консультативные фирмы. Однако одна и та же фирма не имеет права сотрудничать одновременно с заказчиком, организатором торгов и тендерным комитетом, с одной стороны, и с претендентом — с другой. Статус участника торгов приобретает и кредитно-финансовое учреждение, если в нем открыты счета для оплаты работ, связанных с торгами.

В разных странах порядок и условия проведения торгов в основном аналогичны. Различия связаны с определенными традициями и обычаями; регламентируются специальными нормативными актами; оговариваются определенными условиями (например, необходимостью сертификации, участием местного партнера и др.).

В проведении торгов можно выделить несколько этапов: подготовка, представление предложений их участниками, оценка ofert и выбор победителя, подписание контракта. Организация и подготовка торгов осуществляются тендерным комитетом, возглавляемым председателем. Текущую работу осуществляет секретариат, могут приглашаться консультанты и эксперты.

В международной практике используются различные способы подачи заявлений для участия в торгах. Один из них предполагает, что оферент заполняет и подписывает все страницы заранее подготовленного формуляра (проформы тендера), указывая в нем свою цену и другие конкурсные условия, другой предполагает представление тендера, составленного им самим в соответствии с условиями тендерной документации.

Оферты обычно принимаются в двух конвертах, вложенных один в другой. Во внешнем содержатся заявка на участие в торгах, копия платежного документа, подтверждающая внесение первого задатка; во внутреннем — предложения претендента-оферента и банковская гарантия. Первый гарантийный задаток — это форма обеспечения исполнения принятого на себя претендентом обязательства участвовать в торгах и нести связанные с ним риски. В международной практике его величина состав-

ляет обычно до 2 % от цены предмета залога, в России — не превышает 1 %. Кроме победителя, он возвращается участнику в оговоренное время. В определенных случаях (нарушениях претендента) — отчуждается; в случае выигрыша на торгах — учитывается при определении контрактной цены.

Вскрытие конвертов осуществляется специальной комиссией, члены которой назначаются председателем тендерного комитета. Она объявляет и регистрирует в соответствующем протоколе участников торгов предлагаемую в заявках стоимость работ (сумму), дополнительную информацию, если она предусмотрена. Информация, касающаяся содержания предложений, не сообщается. В протоколе отмечается, что он оглашен и признан правильным.

После вскрытия всех заявок и объявления предлагаемых в них сумм вносить какие-либо изменения не разрешается. При оценке конкурсных предложений тендерный комитет может пользоваться любыми критериями, которым он отдает предпочтение. Это могут быть, например, сроки начала и окончания работ, поставок товара, качество генерального плана, инженерно-строительных и других работ, показатели, характеризующие уровень организации производства, использования местных ресурсов, гарантии, цены и т.д.

Последним этапом проведения торгов является подписание контракта с выигравшей фирмой, условия которого мало или совсем не отличаются от условий обычных договоров — соглашений двух и более сторон об установлении (прекращении) гражданских прав и обязанностей, являющихся правовой формой товарно-денежных отношений, широко используемых предприятиями (фирмами, организациями, гражданами) в сферах материально-технического обеспечения, капитального строительства, торговли и в других случаях. Заключение сделки может осуществляться и без контракта, путем применения акцепта — принятия предложения заключить договор на условиях, содержащихся в этом предложении без внесения каких-либо изменений. При безналичных расчетах через

банк акцепт означает согласие покупателя на оплату счета поставщика.

Существует и используется множество видов классификации контрактов (договоров), но наиболее важной считается классификация по способу установления цены: с твердой (паушальной) ценой, когда контрагент обязуется осуществить поставку оборудования, материалов, выполнение работ и оказание услуг за определенную цену, которая не может изменяться в случае изменения затрат, и с возмещением издержек, если подрядчику возмещают часть затрат, связанных с выполнением проекта, например за выполненный объем работ.

В зависимости от характера взаимоотношений участников проекта и степени ответственности различают следующие контракты:

традиционные, представляющие собой соглашение между заказчиком и генподрядчиком о строительстве объекта по законченному проекту. Для него характерна как организационная, так и временная разобщенность различных этапов работ — предпроектных, проектных и строительных;

проектно-строительные, предусматривающие ответственность подрядчика за проектирование и строительство;

работа "под ключ" с полной ответственностью генподрядчика за фиксированный срок строительства при заданном качестве и ввода объекта в эксплуатацию;

управленческо-строительные, связанные с участием менеджера проекта, который берет на себя главные функции управления совмещенными во времени стадиями проектирования и строительства, оставляя заказчику основную обязанность — найти квалифицированных и компетентных подрядчиков и заключить с ними договор. Договор между заказчиком и подрядчиком (строительно-монтажной или другой организацией) на ведение капитального строительства, ремонтных и других работ называют *договором подряда на капитальное строительство*. При строительстве, рассчитанном на ряд лет, заклю-

чается генеральный договор подряда (т.е. договор на весь срок), а на один год — годовой. В качестве заказчика (застройщика) и распорядителя денежных средств, выделяемых на финансирование инвестиций, может выступать предприятие, фирма и т.п. или дирекция строящегося предприятия.

При заключении договора заказчик передает подрядчику проектно-сметную документацию, материальные и другие ресурсы. Подрядные организации (подрядчик), как правило, имеют для выполнения работ основные и оборотные средства, кадры рабочих-строителей, пользуются правами юридического лица. Все строительные работы передаются генеральному подрядчику, который может привлекать для выполнения отдельных работ специализированные подрядные организации на правах субподрядчика, заключая с ним субподрядные договоры.

Подрядный способ строительства — это организационная форма ведения строительного производства. Заказчик заключает с подрядной организацией (подрядчиком) договор подряда на капитальное строительство, определяющий права и обязанности договаривающихся сторон по производству конкретных работ. В договоре указывается, когда и между кем он заключен, место выполнения строительного производства, наименование объекта строительства и его стоимость, сроки начала и окончания работ, порядок расчета, ответственность сторон за невыполнение договора и другие данные.

При подрядном способе строительства создаются условия для широкого внедрения передовой технологии и организации строительного производства, механизации и автоматизации труда, снижения себестоимости и сокращения сроков строительства, повышения производительности труда и качества работ.

Выигравший торги и подписавший контракт offerent может объявить вторичные торги на выполнение части работ, обусловленных договором. Аналогичным образом может поступить и выигравший вторичные торги. Однако во всех случаях не должны нарушаться условия первого договора (контракта).

### 3.7. ИНОСТРАННЫЕ КРЕДИТЫ ПОД ГАРАНТИИ ПРАВИТЕЛЬСТВА

Иностранные кредиты, привлекаемые в рамках межправительственных соглашений, а также соглашений с иностранными и международными финансовыми организациями под гарантии правительства, предоставляются юридическим лицам независимо от формы собственности по рекомендации соответствующего правительственного органа (в Республике Беларусь это Совет Министров) и в пределах установленного лимита. Они выдаются банками — правительственными агентами, уполномоченными правительством обслуживать конкретный иностранный кредит на условиях, определенных межправительственными и межбанковскими соглашениями. Плата за кредит включает выплату процента, первоочередных и обязательных платежей, в том числе комиссионные и страховые сборы, плату по обязательствам и другие платежи в соответствии с кредитным договором, а также маржи банкам за обслуживание этого кредита.

Иностранные кредиты предоставляются на сумму контракта с иностранной фирмой, но не свыше суммы залога заемщика (юридического лица), который не может быть продан, передан или заложен другому юридическому лицу до полного погашения кредита. Заемщик обязан использовать предоставленный ему кредит в иностранной валюте строго по целевому назначению, обеспечить своевременное выполнение работ и мероприятий по финансируемому проекту согласно графику его реализации и осуществить выплаты по схеме погашения задолженности по утвержденному кредиту.

Для рассмотрения просьб о финансировании проектов за счет средств иностранных кредитов заемщик представляет подписанные руководителем и главным бухгалтером следующие документы (в трех экземплярах):

заявку-ходатайство на почтовом бланке заемщика, в которой отражается цель получения кредита, сумма и срок, на который он испрашивается;



технико-экономическое и финансовое обоснование проекта по предложенной структурной схеме;

финансовый прогноз деятельности заемщика на весь период реализации кредита, в котором указываются оценочные данные по росту объема реализации продукции (работ, услуг), цены, валовая прибыль, другие финансовые показатели и их обоснование, свидетельствующее, что заемщик действительно может реализовать проект и погасить свою задолженность в установленный срок;

копии контрактов, предконтрактных и других документов, подтверждающих реальность осуществления проекта и реализации продукции;

справку о внешнеэкономической деятельности за последние три года;

паспорт проекта (краткое описание проектных данных);

разрешение местных органов власти на реализацию проектов по строительству новых производственных мощностей;

обязательства осуществления предварительных и обязательных платежей по кредиту, подтвержденные соответствующими документами;

платежную гарантию банка по установленной форме;

заключение по результатам ведомственной экспертизы проекта, заверенное руководителем отраслевого министерства, и протокол рассмотрения проекта на заседании коллегии.

Критериями отбора инвестиционных проектов для их финансирования за счет средств иностранных кредитов являются:

валютоокупаемость проекта (за исключением кредитов, привлекаемых с целью решения острых социальных, экологических проблем и ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС);

возможность заемщика самостоятельно рассчитаться по запрашиваемой сумме кредита и исполнить обязательства в соответствии с условиями кредитного договора;

социально-экономическая значимость реализации проекта.

Таким образом, к рассмотрению принимаются проекты, отвечающие предъявленным требованиям, имеющие валютную окупаемость, реальное самофинансирование, направленные на обновление основных производственных фондов, применение новой техники и технологии, соответствующих мировому уровню, повышение экспортного потенциала производителей, удовлетворение внутреннего рынка товаров и услуг. Особое внимание при этом обращается на наличие и гарантии погашения кредита.

На основании представленных документов и выполненного анализа Министерство экономики готовит заключение по проектам с учетом их экономической эффективности и направляет его в Министерство финансов и Министерство внешних экономических связей для последующего рассмотрения. Все проекты, прошедшие рассмотрение в Минэкономике, регистрируются в банке данных инвестиционных проектов.

Минфин анализирует финансовое обоснование проекта, возможности самостоятельного погашения заемщиком, его спонсорами и/или гарантами (при наличии таковых) запрашиваемых кредитных средств в соответствии с условиями кредитного соглашения, готовит заключение по проекту и направляет его в Минвнешэкономсвязей, которое в свою очередь проводит всестороннюю проверку всех аспектов проекта (технико-экономического, финансового, организационного) в соответствии с критериями завершенности работы над ним, готовности к реализации. Оно осуществляет уточнение расчетов и готовит заключение по проекту для Валютно-кредитной комиссии правительства. Минэкономике, Минвнешэкономсвязей и Минфин имеют право запрашивать у заемщика дополнительную информацию, необходимую для подготовки решения о возможности предоставления иностранных кредитов, и привлекать Для проверки любой информации о заемщике официально зарегистрированные аудиторские организации. Экспертиза проводится на основании трехстороннего договора между организацией-экспертом, Минвнешэкономсвязей и заемщиком, который предусматривает определение взаимных прав,

обязанностей и ответственности за результаты выполненной экспертизы проекта. Все затраты, связанные с проведением экспертизы, несет заемщик. В качестве независимых экспертов могут выступать банки — агенты правительства, обслуживающие иностранные кредиты.

Отбор проектов и подготовка материалов для рассмотрения на очередном заседании Валютно-кредитной комиссии должны осуществляться в течение не более трех месяцев со дня предоставления заемщиком пакета документов по проекту в соответствующие министерства. В случаях сложных проектов, требующих углубленной экспертизы, этот срок может быть продлен, но не более чем до шести месяцев. Рекомендации Валютно-кредитной комиссии согласовываются в установленном порядке и при положительном решении утверждаются распоряжением правительства.

На основании распоряжения о финансировании проекта за счет средств иностранного кредита между Минфином, банком и заемщиком подписывается кредитное соглашение установленного образца. Финансирование же проекта за счет средств иностранного кредита осуществляется после проведения тендера по закупкам для проекта и подписания в соответствии с результатами конкурсных торгов контрактов на поставку товаров, оборудования, выполнение работ и оказание услуг.

Проведение тендеров по закупкам для проекта осуществляется заемщиком или уполномоченной им внешнеэкономической организацией, контроль за подготовкой осуществляет Минвнешэкономсвязей. При финансировании проектов за счет кредитов иностранных и международных финансово-кредитных учреждений, например Европейского банка реконструкции и развития и др., требующих проведения международных торгов, организация тендеров также осуществляется заемщиком, но в соответствии со специальными требованиями этих учреждений.

Использование и погашение иностранных кредитов и процентов по ним осуществляется согласно индивидуальному кредитному договору в соответствии с установленными условиями межбанковского соглашения. Кредитные

обязательства обеспечиваются через залог имущества и собственных средств банка и заемщика за исключением проектов, выплаты задолженности по которым осуществляются в соответствии с решением правительства за счет средств государственного бюджета.

Заемщик обязан открыть валютный счет в банке, обслуживающем расчеты по кредиту, из которого финансируется инвестиционный проект. На этот счет зачисляются все поступления заемщика в свободно конвертируемой валюте до полного погашения кредита. Банку предоставляется право безусловного списания средств с валютного счета заемщика в суммах, необходимых для своевременного погашения кредита.

Учет задолженности по иностранным кредитам, привлекаемым под гарантии правительства, осуществляется Минфином и национальным (центральным) банком. Выполнение заемщиком условий индивидуального кредитного соглашения, своевременного и полного погашения основного долга, уплату начисленных процентов контролируют банки — правительственные агенты, уполномоченные обслуживать конкретный иностранный кредит. В случае невыполнения заемщиком кредитных обязательств Минфин имеет право досрочно взыскать с банка всю сумму задолженности по кредиту; взыскать в беспорядном порядке со счетов банка сумму просроченной задолженности в валюте или ее рублевом эквиваленте с применением за весь период просрочки штрафных санкций, а также применить другие санкции в соответствии с законодательством.

Контроль за целевым и своевременным использованием заемщиком предоставленных средств иностранных кредитов возложен на Минвнешэкономсвязей и Минэкономики, а также на отраслевые, центральные и региональные органы, в подчинении которых находится заемщик.

Основными задачами контроля за реализацией проекта являются:

обеспечение достижения целей реализации финансируемого проекта, поставленных при его утверждении;

обеспечение целевого использования кредитных средств на оплату контрактов, заключенных по проекту;

своевременное определение причин трудностей и задержек, возникающих в ходе реализации финансируемого проекта;

содействие успешной реализации проекта и исполнению кредитных обязательств заемщиком.

Мониторинг (наблюдение, оценка и прогноз состояния проекта) может осуществляться несколькими путями. Это анализ ежеквартальных отчетов заемщика о ходе реализации финансируемого проекта, включающих информацию о выполнении графика реализации проекта, издержках и затратах, финансовом состоянии заемщика, спонсоров и гарантов проекта (при их наличии) и др.; проверки специалистами состояния дел непосредственно на месте осуществления проекта; целевые ревизии и др. Все это относится и к проектам, финансируемым за счет средств прямых кредитов, для привлечения которых выданы платежные гарантии правительства республики.

Заемщик обязан представлять в Министерство внешних экономических связей ежеквартальный отчет о ходе реализации проекта, составляемый по установленной форме. В случае подчинения заемщика вышестоящей организации ежеквартальные отчеты должны сопровождаться ее сводным отчетом, включающим выводы и предложения по использованию средств кредита.

На завершающей стадии реализации проекта, после окончания срока предоставления заемных средств, заемщик готовит отчет о его завершении. Предусмотрено, что отчет о завершении проекта должен содержать оценку окупаемости вложенных финансовых ресурсов (в иностранной и местной валютах), уточненные данные по издержкам на реализацию и эксплуатацию проекта, ожидаемому экономическому эффекту. При необходимости к данной работе могут привлекаться специализированные аудиторские фирмы и организации. Отчет представляется в Министерство экономики, Министерство финансов и Министерство внешних экономических связей.

### 3.8. ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ИНСТИТУТЫ

Организации (компании, фонды, корпорации и т.п.), занимающиеся финансированием инвестиционных проектов, называются *инвестиционными институтами*. Среди них отчетливо выделяют три группы — холдинги (холдинговые компании), финансовые группы и финансовые компании. Все они осуществляют прямые (направленные) инвестиции в ограниченный круг предприятий (объектов).

*Холдинговая компания* — это акционерное объединение, использующее свой капитал для приобретения контрольных пакетов акций других компаний и фирм с целью установления над ними контрольных, финансово-кредитных и других функций при сохранении их юридической и оперативно-экономической самостоятельности. Как правило, она представляет собой головную организацию какой-либо значительной финансовой группировки, владеющую контрольным пакетом акций дочерних предприятий и специализирующуюся на управлении. Вполне естественно, что холдинг осуществляет инвестирование с целью упрочить в долгосрочной перспективе свое положение, отказываясь порой от значительной прибыли.

Появление таких компаний связано в первую очередь с высоким уровнем развития акционерной формы собственности, позволяющей без прямого слияния капиталов компаний, различных по сферам приложения, осуществлять их функциональное взаимодействие. Холдинговая система позволяет объединить под руководством единого центра принятие стратегических решений. При этом холдинг, не занимаясь непосредственно производством и реализацией продукции (товаров, работ, услуг), может объединять предприятия, принадлежащие к различным отраслям экономики и не связанные прямой производственной кооперацией.

Задачи холдинговой компании — направлять, контролировать деятельность всей системы и каждого звена в отдельности, добиваясь оптимизации их прибыли. Такая организация, базирующаяся в первую очередь на экономической целесообразности и эффективности, позволяет

совершенствовать структуру на всех уровнях управления. Холдинг имеет возможность реализовать цели, труднодостижимые для отдельно взятого звена. Это создание более рациональной производственной структуры взаимосвязанных через холдинг фирм и компаний, внедрение и применение перспективных технологий, оперативное использование благоприятно складывающейся рыночной конъюнктуры, осуществление в значительных объемах инвестиций, организация новых внешнеэкономических связей, обеспечение приемлемого режима кредитования и т.д.

В отличие от холдинга финансовая группа в большинстве случаев не имеет головной организации, а финансовая компания — контрольных пакетов акций финансируемых ею корпораций. Встречаются и инвестиционные институты, не придерживающиеся какого-либо определенного, заранее выбранного набора объектов инвестирования. К ним, в частности, относятся инвестиционные компании и фонды (пенсионные, страховые и др.), которые формируют свой капитал за счет вкладов конечных инвесторов.

*Инвестиционные компании* осуществляют организацию выпуска ценных бумаг и выдачу гарантий по их размещению в пользу третьих лиц, а также куплю-продажу ценных бумаг от своего имени и за свой счет, в том числе путем котировки (объявления на отдельные ценные бумаги "цены продавца" и "цены покупателя", по которым они обязуются их продавать и покупать). Такие компании формируют свои ресурсы только за счет собственных средств (средств учредителей) и эмиссии собственных ценных бумаг, реализуемых юридическим лицам, но не за счет средств населения.

*Инвестиционные фонды* выпускают акции с целью мобилизации денежных средств инвесторов и их вложения от имени фонда в ценные бумаги, а также на банковские счета и во вклады, когда все риски, связанные с такими вложениями, доходы и убытки от изменений их рыночной оценки в полном объеме относятся на счет владельцев (акционеров) этого фонда. Инвестиционные фонды могут работать со средствами населения и приобретать форму акционерного общества. В их уставе должны най-

ти отражение следующие положения: порядок проведения операций фонда, конкретные направления вложений мобилизованных средств, взаимодействие с банками, ответственность учредителей и управляющих перед акционерами фонда, правила начисления стоимости активов, проходящихся на одну выпущенную акцию, и другие важные для акционеров вопросы.

Инвестиционные институты могут осуществлять свою деятельность на рынке ценных бумаг в качестве *посредника* (финансового брокера), выполняющего посреднические (агентские) функции при купле-продаже ценных бумаг за счет и по поручению клиента на основании договора комиссии или поручения, и *инвестиционного консультанта*, чья деятельность связана с оказанием консультационных услуг по поводу выпуска и обращения ценных бумаг.

Инвестиционные институты имеют право начать деятельность на рынке ценных бумаг только после получения ими специальной лицензии, а также выполнения следующих квалификационных требований: наличие в штате специалистов, имеющих квалификационный аттестат, и минимального собственного капитала, необходимого для несения материальной ответственности перед инвесторами; организация системы учета и отчетности, точно и полно отражающей операции с ценными бумагами. Каждый инвестиционный институт должен иметь минимально необходимый уставный фонд. В случае объявления неплатежеспособности все работающие в нем специалисты автоматически лишаются квалификационных аттестатов на право совершения операций с ценными бумагами и могут приступить к работе в любой другой организации (компании) только после его повторного получения.

Банки, занимающиеся финансированием долгосрочных вложений, называются *инвестиционными банками*. Они специализируются на операциях с ценными бумагами (финансовыми инвестициями) с целью привлечения денежных средств, осуществления долгосрочного кредитования и финансирования мероприятий в различных отраслях национального хозяйства (промышленности, сельском хозяйстве, строительстве и т.д.). Источником их ресурсов

являются бюджетные средства, займы, выпуск акций и др. Такие банки предоставляют долгосрочные кредиты, рефинансируют средства коммерческих банков на развитие отдельных отраслей реинвестируют, т.е. осуществляют повторные или дополнительные вложения средств в данную отрасль, регион, оказывают управленческие, консультационные и другие услуги.

Каждый участник инвестиционного рынка выполняет определенные функции в инвестиционной деятельности, способствует рациональному использованию природно-географических, трудовых, производственных, финансовых и других ресурсов. В Республике Беларусь в настоящее время инвестиционной деятельностью занимаются Минэкономики, ряд отраслевых министерств, Национальный банк, другие государственные и коммерческие организации. Свои услуги оказывает и ряд зарубежных инвестиционных институтов. Среди них — учреждения ООН, Европейского союза, группа Всемирного банка, Европейский банк реконструкции и развития и др. Каждый из них предъявляет свои требования к документации и объектам инвестирования.

К крупнейшим международным финансовым организациям относятся Всемирный банк (ВБ) и Международный валютный фонд (МВФ). Они организованы в 1944 г. по решению валютно-финансовой конференции ООН, проходившей в американском городе Бреттон-Вудсе (поэтому их часто называют бреттон-вудские институты). Штаб-квартиры обоих учреждений находятся в Вашингтоне (США), Эти финансовые институты концентрируют свое внимание на расширении и укреплении экономики стран, являющихся их членами.

Цель основания *Всемирного банка* — обеспечение международного потока долгосрочных инвестиций для оказания помощи странам, пострадавшим во время второй мировой войны. Однако вскоре обнаружилось, что инвестором стал выступать международный частный капитал, в связи с чем банк отошел от своей первоначальной роли содействия реконструкции и развитию в Европе и стал первым в мире банком, инвестирующим развивающиеся страны.

В настоящее время Всемирный банк представляет собой международное финансовое учреждение, оказывающее содействие экономическому развитию стран — членов банка. Его основными структурными подразделениями являются *Международный банк реконструкции и развития* (МБРР) и *Международная ассоциация развития* (МАР) — две самостоятельные в юридическом и финансовом отношении организации (находятся в Вашингтоне, США), объединенная с ВБ, но юридически и финансово независимая от него *Международная финансовая корпорация* (МФК), которая организует финансирование частных предприятий в развивающихся странах, а также *Международный центр по урегулированию инвестиционных споров* и *Международное инвестиционное гарантийное агентство* (МИГА). Их членами являются большинство стран ТАСИС и все страны ЕС. Всемирный банк имеет более 40 отделений по всему миру и персонал свыше 6 тыс. человек.

На современном этапе своей деятельности Всемирный банк выполняет следующие функции:

- способствует развитию экономически отсталых стран мира;

- оказывает помощь развивающимся странам путем долгосрочного кредитования инвестиционных проектов и программ развития;

- предоставляет специальную финансовую помощь странам, имеющим внутренний национальный продукт (ВНП) менее 1,2 тыс. дол. США на душу населения.

Приоритетные направления инвестиционной активности этого банка — проекты в области промышленности и сельского хозяйства, энергетики и транспорта, образования и здравоохранения, развития городского хозяйства, водоснабжения и связи. Свыше 90 % займов и кредитов предназначаются для финансирования проектов школ, плотин, гидроэлектростанций, дорог, заводов по производству удобрений, природоохранных проектов (например, по очистке сточных вод и переработке твердых отходов, добыче полезных ископаемых, освоению новых земель и др.).

Техническая помощь, финансируемая из средств Всемирного банка, включает следующие категории услуг:

инженерно-консультационные, в частности анализ технической возможности осуществления проекта, проектирование и руководство строительными работами; административно-организационная помощь, включающая оценку принятой политики и анализ организационной структуры; содействие в руководстве; техническая подготовка. Важным элементом технической помощи банка являются технико-экономические обоснования (ТЭО), выполняемые при поддержке программы развития ООН. Эти работы нередко завершаются утверждением проектов, финансируемых из средств Международного банка реконструкции и развития и Международной ассоциации развития.

Основная задача Всемирного банка, отраженная в его официальном названии *Международный банк реконструкции и развития* (МБРР), — стимулирование экономического развития развивающихся стран путем предоставления им долгосрочных (как правило, на 15—20 лет) займов. Всемирный банк — это инвестиционный банк, являющийся посредником между инвестором и получателем; владельцы банка — правительства 172 стран, имеющих акционерный капитал в банке около 180 млрд дол.; форма финансирования — заем, минимальная сумма которого, 10 млн дол., предоставляется с отсрочкой выплаты на 3—5 лет по процентной ставке, равной примерно 8 % (на 0,5 % выше ЛИБОРа — Лондонской межбанковской процентной ставки). Займы предоставляются только на производственные цели после тщательного анализа возможностей их погашения страной-должником и, как правило, под государственные правительственные гарантии. Взимаемая МБРР при предоставлении займов процентная ставка связана со стоимостью средств на рынке капитала и меняется каждые шесть месяцев.

*Международная ассоциация развития* (МАР) создана в 1960 г. для решения тех же задач, что и Международный банк реконструкции и развития. Кроме того, она преследует цель вложения средств в наименее развитые страны. В настоящее время в ассоциацию входят 138 стран, ее членами могут быть все страны — участники МБРР. Основной

источник формирования бюджета — взносы по подписке, дополнительные взносы развитых стран-членов, отчисления от прибыли МБРР.

Ассоциация предоставляет кредиты на условиях, менее обременительных для экономик развивающихся стран, чем условия займов МБРР (часть кредитов беспроцентные). Право на получение кредита имеют страны с годовым объемом валового национального продукта на душу населения не более 650 дол. США (в ценах 1988 г.). МАР предоставляет беспроцентные кредиты правительствам стран-членов на срок 35 — 40 лет с 10-летней отсрочкой выплат. Процентная ставка — 0,9 % плюс 0,78 % на оплату услуг банка.

*Международная финансовая корпорация* (МФК) входит в структуру Всемирного банка, но имеет юридическую и финансовую самостоятельность. Создана в 1956 г., ее цель — содействовать развитию экономики частного сектора. Этот финансовый институт с вкладами 147 стран и привлеченным международным банковским капиталом — крупнейший инвестор в Центральной и Восточной Европе.

Корпорация кредитует, как правило, до 25 % стоимости новых проектов и до 40 % стоимости проектов по модернизации. Максимальная сумма инвестиций, которую она может инвестировать из собственных средств, — 70 млн дол.; минимальная — 1—2 млн. Маржа (разница между покупной и продажной ценой кредита, надбавка к принятой стоимости), которую взимает МФК при предоставлении кредита, составляет 0,5 % . Корпорация не требует гарантий со стороны правительств кредитруемых стран, но настаивает, чтобы часть готовой продукции кредитруемая фирма продавала за валюту, что, по ее мнению, должно служить доказательствам высокого качества будущих изделий.

МФК оказывает техническую и консультационную помощь при реализации инвестиционных проектов. Кредитруемые фирмы (предприятия, организации) обязаны представлять корпорации ежеквартальные отчеты и годовой Финансовый баланс. В отдельных случаях ее представители входят в состав правления кредитруемого объекта.

*Международный валютный фонд* (МВФ) — межправительственная валютно-кредитная организация, учрежденная на валютно-финансовой конференции в Бреттон-Вудсе в 1944 г. и имеющая статус специализированного учреждения ООН. Фонд действует с марта 1947 г., в его состав входят 175 стран-участниц. Это институт сотрудничества, функция которого — установление упорядоченной системы платежей и денежных поступлений между странами. Он не является банком и не занимается посредническими операциями между вкладчиками и покупателями (заемщиками), его нельзя назвать институтом кредитования, каковым является, например, Всемирный банк. И тем не менее фонд имеет в своем распоряжении финансовые ресурсы, оцениваемые более чем в 125 млн дол.

В МВФ около 2 тыс. служащих из более, чем 100 стран-членов, большая их часть работает в штаб-квартире в Вашингтоне, имеются и три небольших отделения в Париже. Фонд оказывает странам Восточной Европы финансовую помощь, дает экспертные оценки при создании тех финансовых и экономических структур, которые необходимы для функционирования свободного предпринимательства.

Официальные цели МВФ — содействовать международному сотрудничеству в валютно-финансовой сфере и развитию мировой торговли, регулировать валютные отношения стран-участниц. МВФ предоставляет кратко- и среднесрочные кредиты. Активы фонда образуются преимущественно за счет взносов (квот) стран-участниц, каждая из которых вносит пропорциональную своей экономике сумму, пересматриваемую каждые 5 лет. Квота России — 6 млрд дол., США — около 25 млрд дол. (примерно 20 % общей суммы). От количества квот зависит и количество голосов стран — членов МВФ. Так, США имеют около 170 тыс. голосов, или примерно пятую часть общего количества.

Основные функции МВФ на современном этапе:

осуществление надзора за международной валютной системой и содействие стабилизации курсов валют стран-членов;

оказание помощи кратко- и долгосрочными кредитами членам фонда, испытывающим трудности с платежным балансом;

пополнение запасов валюты стран-членов путем специальных прав заимствования и образование финансовых ресурсов преимущественно за счет взносов своих членов (квот).

Несмотря на имеющиеся различия в деятельности двух крупнейших финансовых институтов (ВБ и МВФ), они работают в тесном сотрудничестве. Однако их средства весьма незначительны по сравнению с валовым национальным продуктом (ВНП) стран-членов, их валовыми внутренними инвестициями и потоками частных инвестиций. Так, величина частного капитала намного превосходит суммы, поступающие от Валютного банка и других банков реконструкции и развития, а вся официальная помощь составляет 1,4 % ВНП всех стран мира, вместе взятых.

Сравнительно новым международным институтом (начал операции с апреля 1991 г.) является *Европейский банк реконструкции и развития* (ЕБРР). Его капитал — 10 млрд экю, штаб-квартира находится в Лондоне. У банка есть представительства во многих странах. Членами банка являются 40 стран, в его работе участвуют Европейский союз (ЕС) и Европейский инвестиционный банк, их представители входят в Совет директоров. Банк представляет собой международную организацию, цель которой — содействие странам Центральной и Восточной Европы в создании рыночной экономики. Кроме того, в его уставе есть запись о том, что он всю свою деятельность направляет на экономически ориентированное и устойчивое развитие.

ЕБРР имеет два оперативных департамента: Деловой коммерческий банк и Банк развития. Первый осуществляет финансирование проектов частных и приватизированных предприятий, второй финансирует проекты по развитию инфраструктуры рыночной экономики, включая и банковскую сферу. Приоритетными направлениями банка являются: долевые капитальные вложения; предоставление консультаций, займов для реализации проектов,

связанных с развитием демократических институтов и рыночно ориентированных экономик; содействие развитию частного предпринимательства в странах Центральной и Восточной Европы. Он, в частности, принимает проекты, которые вносят вклад в развитие частного сектора, в практическую приватизацию государственных предприятий, в поддержку прямых иностранных инвестиций, в создание и укрепление финансовых институтов, в реконструкцию индустриального сектора, в содействие малым и средним по размерам предприятиям, в решение вопросов экологии и др.

При предоставлении займов или инвестиций (на сумму обычно не менее 5 млн экю) банк не требует правительственных гарантий, но его обязательным требованием является полный возврат заемных средств, причем сумма платежа включает и выплаты, связанные с рекламой банка при предоставлении займа. Объем средств, предоставляемых им на осуществление проекта или программы, как правило, не превышает 35 % их стоимости.

Основным критерием при принятии решения о предоставлении займа для ЕБРР является наличие у претендента сильных партнеров (спонсоров и т.п.) и хорошо обоснованного бизнес-плана или технико-экономического обоснования (см. 1.3 и 1.4). Бизнес-план должен содержать описание основных характеристик проекта с оценкой их перспектив на рынке; базовых обязательств спонсоров проекта, технологии; оценку сроков окупаемости инвестиций и другие оценочные показатели (см. гл. 2); данные о финансовом состоянии предприятия (см. 3.б) и др.

В 1990 г. на заседании Европейского союза в Риме возникла идея разработки, а в 1991 г. была официально утверждена Программа ТАСИС — программа помощи странам, входящим в СНГ (сокращенно от "Technical Assistance to the Commonwealth of independent states")- Она финансируется из средств бюджета ЕС и функционирует в соответствии с его положениями. Работа в рамках программы проводится в тесном контакте с другими кредиторами и донорами, чьи усилия направлены на содействие процессу

экономических и демократических преобразований, служит катализатором инвестиций и совместных проектов.

Цель программы — содействие развитию гармоничных и прочных связей (экономических и политических) между ЕС и странами — бывшими республиками СССР, за исключением стран Балтии. (В 1994 г. членом ТАСИС стала Монголия.) Получатели субсидий, или грантов, как называют дотации, субсидии и целевые средства, предоставляемые безвозмездно иностранными благотворительными организациями юридическим или физическим лицам в денежной или натуральной форме на выполнение научных и других исследований, опытно-конструкторских работ, обучение, лечение и другие цели с последующим отчетом об их использовании, — государственный и частный сектор.

Формы деятельности ТАСИС: проведение консультаций по деловой политике, предоставление экспертов и консультантов, обучение исследователей; создание нормативных и правовых документов, институтов и негосударственных организаций, экспериментальных пилотных проектов и различных программ; прединвестиционное исследование (ТЭО). Приоритетные направления — сельское хозяйство и энергетика, транспорт и связь, системы государственного управления, социального обеспечения и образования, ядерная безопасность и охрана окружающей среды. Поддержка, оказываемая этой организацией в области экологии, заключается в финансировании кратковременных, явных, повторяющихся и экономически выгодных проектов в области охраны окружающей среды, в немедленном выделении финансов на решение проблем, связанных с угрозой экологической катастрофы; в оказании помощи в реализации природоохранных проектов и др.

Кроме рассмотренных выше существуют и действуют многие инвестиционные организации, работающие, например, по региональному принципу. Это, в частности, Африканский, Азиатский и Межамериканский банки развития, Европейский инвестиционный банк, Арабский фонд экономического и социального развития и др. Трудно переоценить их роль в финансировании инвестиционных проектов, даже если некоторые из них используются в основ-



ном для развития инфраструктуры и сельского хозяйства а не промышленности.

На инвестиционном рынке действуют (см. гл. 4) прежде всего отечественные физические и юридические лица. Это инвесторы и кредиторы, финансирующие реализаций проектов; заемщики, осуществляющие собственно строительства; подрядчики, нанятые для проектирования и строительства проекта; поставщики оборудования, выполняющие контракты на его поставку; управляющие, занятые обслуживанием объектов после их ввода в эксплуатацию; покупатели производимой продукции; различного рода консультанты, советники и эксперты. Особое место среди них занимают финансовые консультанты (советники, аудиторы и т.п.), без помощи которых было бы трудно и даже невозможно реализовать многие инвестиционные проекты. Они предварительно изучают жизнеспособность проекта и организуют его финансирование, а затем контролируют выполнение кредитных соглашений и расходование средств, участвуют в решении спорных вопросов между кредиторами и заемщиками. Роль финансовых консультантов обычно выполняют банки, инвестиционные фирмы, финансовые компании или специальные консультационные фирмы. Лидируют в этой части инвестиционного рынка, как правило, банковские учреждения.

## ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ

### 4.1. ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Иностранные инвестиции вкладываются во все страны мира, как в экономически слабые, развивающиеся и реформирующие национальную экономику, так и в экономически развитые, богатые. Ежегодно в мировое хозяйство инвестируется 2,0—2,5 трлн дол. США. Основными инвесторами являются страны, участвующие в Совещаниях глав государств и правительств семи индустриально развитых государств по экономическим вопросам (клуб Рамбуйе), — США, Франция, Германия, Англия, Италия, Япония и Канада. Цель Совещаний — выработка странами Запада единой стратегии по наиболее сложным вопросам экономической политики. На них обсуждаются перспективы мировой экономики, финансовые (валютные) вопросы, проблемы мировой торговли, иностранных инвестиций и др.

США — крупнейший в мире инвестор, они же — основной объект инвестирования другими странами. Общая сумма американских вложений за рубежом превышает четверть всех мировых средств (610 млрд дол.), в то же время в США из-за рубежа поступает ежегодно более 500 млрд дол. В Японии, например, вывоз капитала составляет 18 млрд дол. (данные за

1994 г.), а ввоз — всего 1 млрд дол. По данным Всемирного банка (1994 г.), вывоз капитала только в развивающиеся страны составил свыше 150 млрд дол.; из них в Восточную Азию — 40 % , Латинскую Америку и страны Карибского бассейна — 37, Европу и Центральную Азию — 18 Южную Азию — 3,5, Ближний Восток и Северную Африку — 1,0 %.

Значительные средства вкладываются в реформирование экономики отдельных стран, ее разгосударствление, в том числе в приватизацию производства и сферы услуг. Процесс приватизации охватил многие страны мира; Индию и Вьетнам, страны Южной и Латинской Америка, Западной и Восточной Европы, Прибалтики и СНГ. Ее регулированием занимается Всемирный банк и Международный валютный фонд. Эти две "новые мировые сверхдержавы" часто вынуждают страны-должники принимать решения, отвечающие не их национальным интересам, а правилам, вытекающим из уставных требований этих организаций.

В ряде случаев оговариваются (например, для стран Центральной Америки и др.) не только сроки приватизации, но и число приватизированных объектов. В настоящее время многие страны этого региона не в состоянии своевременно возвращать проценты по кредитам (внешний долг региона свыше 500 млрд дол.). Наличие крупного долга не позволяет проводить экономическую политику, соответствующую национальным интересам, а медленная реализация экономических реформ становится тормозом для экономического роста. В свою очередь ВБ и МВФ крайне негативно реагируют на замедление этих процессов — не выделяют новые кредиты или приостанавливают финансирование ранее выданных.

На процесс реформирования экономики различных стран существенное влияние оказывает их разница в экономическом развитии (табл. 4.1). Сегодня все больше пропасть между богатыми и бедными странами. Из 5,4 млрд человек, составляющих население планеты, 1,5 млрд находятся за чертой бедности и их количество увеличива-

ется ежегодно на 25 млн человек. Почти половина всего бедного населения мира проживает в Южной Азии (Индия, Пакистан, Бангладеш, Шри-Ланка, Непал, Бутан). В бедности живет половина африканцев, к странам с прогрессирующей бедностью относят и большинство стран СНГ, ранее имевших относительно высокий уровень жизни. Для измерения уровня экономического развития стран на международном уровне используется величина ВВП на душу населения.

Т а б л и ц а 4.1

Валовой внутренний продукт (ВВП) на душу населения по странам мира (данные за 1995 г.)

Страна	Сумма, дол.	Страна	Сумма, дол.
Люксембург	39 850	Уругвай	3 576
Швейцария	37 180	Бразилия	3 452
Япония	35 630	Малайзия	3 400
Дания	28 110	Республика Беларусь	2 840
Норвегия	26 480		
США	25 860	Эстония	2 820
Германия	25 580	Индонезия	2 730
Австрия	24 950	Ливан	2 500
Исландия	24 950	Филиппины	2 440
Сингапур	24 000	Россия	2 350
Швеция	23 630	Латвия	1 911
Гонконг	23 080	Украина	1 910
Франция	19 500	Перу	1 890
Объединенные Арабские Эмираты	18 000	Эквадор	1 590
		Литва	1 570
Англия	17 465	Нигерия	1 514
Австралия	16 680	Израиль	1 470
Тайвань	13 000	Индия	1 150
Словения	9 132	Египет	1 037
Южная Корея	8 320	Армения	670
Аргентина	8 000	Грузия	580
Чили	5 650	Пакистан	461
Таиланд	5 270	Китай	460
Сирия	4 960	Таджикистан	350
Иордания	4 270	Вьетнам	350

Показатель ВВП положен в основу международной классификации, подразделяющей страны на развитые и развивающиеся. Так, например, страны со среднедушевым производством ВВП от 6—7 тыс. дол. и выше относят к числу развитых. Но в этом случае следует принимать во внимание направления использования ВВП. Если его значительная часть направляется постоянно на непроизводительные расходы, скажем, на военные нужды, содержание государственного аппарата и т.п., то меньше средств поступает на непосредственное потребление, уменьшается реальная возможность развития производства. К тому же увеличение объема производства ВВП способствует повышению среднего уровня жизни только тогда, когда он превышает темпы роста населения данной страны. Следует также учитывать и распределение среди населения минимальной и максимальной величины этого показателя в каждой стране, его тенденции.

Всемирный банк выделяет четыре модели реформирования экономики. Ни одна из них не изменяет экономическую стратегию создания многоукладной рыночной экономики с различными формами собственности, но каждая имеет свои особенности.

*Индустриальная постсоциалистическая модель* характерна для стран СНГ, включая страны Балтии, где раньше осуществлялось централизованное планирование и распределение. Она сопровождается глубокими институциональными реформами, резким сокращением производства, значительным перемещением трудовых ресурсов из государственного сектора и частный, а также резким сокращением заработной платы и увеличением безработицы (например, в Латвии, Литве, России, Белоруссии и др.).

*Латиноамериканская модель* характеризуется сочетанием стабилизации экономики и значительной либерализации торговли. Она охватывает большинство стран Латинской Америки, Юго-Восточной Азии, Ближнего Востока и Северной Африки. Здесь преобразования сопровождаются умеренным перераспределением трудовых ресурсов между частным и государственным сектором, некоторым сокращением производства. Переход Латинс-

кой Америки к неолиберальному курсу означал ограничение государственного предпринимательства, резкое сокращение вмешательства государства в инвестиционную, кредитную, валютную и внешнеторговую политику. Приватизация здесь начиналась со второстепенных объектов. *Африканская модель* охватила реформированием страны Африки, расположенные южнее Сахары. Здесь реформам предшествует экономический спад, преобразования затрагивают незначительный сектор экономики, почти не изменяя характер производства в сельских районах. Перестройка в Африке началась раньше, чем в СНГ. Однако и сегодня на долю континента, где проживает 11 % населения земли, приходится лишь 5 % мирового производства. Внешняя задолженность Африки в 1995 г. составляла свыше 300 млрд дол., из них больше половины приходится на страны, расположенные к югу от Сахары. Общий объем задолженности африканских стран — импортеров капитала достигает всей стоимости их экономической деятельности за год.

*Модель аграрных стран Азии* (Китай, Вьетнам) отличается осуществлением институциональных реформ и перераспределением трудовых ресурсов, устойчивым ростом производства ВВП, реальной заработной платы и незначительным уровнем безработицы. Такие страны, как Индонезия, Малайзия, Таиланд, Филиппины и др., осуществляют экономическую модель сбалансированного роста, предполагающую последовательный переход в приоритетах развития от сельского хозяйства к легкой и тяжелой промышленности, точным технологиям, от политики импортозамещения к политике экспортной экспансии, т.е. расширения сферы влияния, осуществляемого, например, путем вывоза капитала, займов под высокие проценты, стимулирования рыночных отношений.

Необходимо отметить и экономические преобразования, параллельно проводящиеся в странах Балтии и благоприятно сказывающиеся на взаимном проникновении их экономик. Однако товарный обмен между ними невелик, они стремятся заполнить не свой региональный рынок, а рынки стран Северной Европы и России. В этих странах

начался процесс создания финансово-промышленно-торговых групп, объединяющих банки, промышленные и торговые фирмы, что привело к взаимопроникновению капиталов. Промышленники становятся совладельцами банков, а банки имеют определенную долю акций предприятий, в результате чего обеспечиваются относительно дешевые и надежные источники финансирования проектов промышленного и коммерческого назначения. И все же собственных средств у предприятий недостаточно, а внутренний кредит еще остается дорогим, поэтому страны стремятся сделать свою экономику привлекательной для иностранных инвесторов.

В связи с тем, что процесс структурных изменений в странах Балтии далеко не завершен, возникает потребность в значительных инвестициях для ускорения развития изменяющегося производства, создания новых предприятий с новейшей техникой и технологией, выпуском конкурентоспособной продукции, отвечающей спросу современного рынка. Планируется, что страны Балтии будут сообща осуществлять проект регионального дорожного строительства общей стоимостью в 178,4 млн дол.

В 1996 г. внешний долг Латвии составлял 217,6 млн лат, расходы по его обслуживанию — 15,3 млн лат, в том числе основные платежи — 4,0 и начисленные проценты — свыше 11,0 млн лат. Прямой внутренний государственный долг оценивается в 198 млн лат. Валовой внутренний продукт на душу населения (1995 г.) составил 1911 дол. США.

В экономике Литвы начиная с 1995 г. после обвально-ухудшения экономических и социальных показателей началась стабилизация и даже наметился некоторый рост. Однако ВВП в расчете на душу населения составил всего 1570 дол. Общая сумма инвестиций в совместные и иностранные предприятия достигла 1 млрд лит, в том числе иностранного — 0,6 млрд, и составляет в целом свыше 60 % от величины уставного капитала.

Правительство Литвы утвердило программу государственных инвестиций на 1996—1998 гг. В ней определены приоритетные направления (энергетика, транспорт Я;

экология), намечено финансирование около 250 проектов стоимостью около 80 млн лит., причем 44 % средств будет привлечено из-за рубежа, 40 — из национального бюджета и 16 % составят собственные средства предприятий.

Стабильным было и развитие экономики Эстонии, но из-за малых размеров страны на показатели значительное влияние оказывают более или менее крупные инвестиционные и другие внешнеэкономические сделки. Треть иностранных инвестиций здесь приходится на пищевую промышленность, а валовой внутренний продукт на душу населения составляет 2820 дол.

С 1992 г. началось реформирование экономики России. За это время многое изменилось, однако реализация политики снижения инфляции и достижения стабилизации в экономике, от которой зависит экономический подъем, осуществляется с большими трудностями и заметным отставанием от намеченных в государственных программах ориентиров. Все это оказывает существенное влияние на инвестиционную политику Российской Федерации. Так, в связи с ограниченностью бюджетных возможностей и хроническим невыполнением доходной части бюджета значительно сужается круг программ, поддерживаемых государством.

В 1995 г. предприятиями и организациями различных форм собственности в России было освоено за счет всех источников финансирования, включая инвестиции совместных предприятий и иностранных фирм, 250 трлн руб., или на 13 % меньше, чем в 1994 г. Эта тенденция сохранилась и в 1996 г. Доходы федерального бюджета от приватизации государственной собственности в 1995 г. составили 7,6 трлн руб.; валовой внутренний продукт на душу населения — 2350 дол.

Нестабильное состояние экономики характерно и для Республики Беларусь, где вынужденное использование значительной части средств на текущие нужды привело к резкому снижению инвестиций, что не может не отразиться на ее экономике в будущем. Выбывание основных фондов более чем в два раза превышает их ввод, износ основных производственных фондов в ряде отраслей приблизился к

60, а в некоторых и к 80 %. Для преодоления инвестиционного кризиса разработан комплекс мер, направленных на активизацию инвестиционной деятельности. Они сформулированы в Национальной программе привлечения инвестиций в экономику Республики Беларусь,

Относительно стабильный характер носит инвестиционная деятельность США. Американские компании заняли лидирующие позиции по разработке высоких технологий — от программного обеспечения до биотехнологии и обслуживания национального хозяйства электронными системами. В США на 100 работающих приходится 63 компьютера (в Японии — 17). Значительные инвестиции вкладываются в человеческий фактор. Все больше работников повышают квалификацию в связи с требованиями предпринимателей. Они обучаются в местных колледжах и технических вузах. Компьютерные средства обучения становятся доступными для широких масс, за квалифицированный труд платится повышенная заработная плата. Например, работники, использующие компьютеры, получают в среднем на 15 % больше остальных служащих, а у мужчин, окончивших колледж, доход на 70 % выше, чем у тех, кто имеет среднее образование. Все это способствует повышению качества, а следовательно, и конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Особенность японской модели реформирования экономики заключается в том, что в достижении ее современного уровня иностранный капитал сыграл незначительную роль. На протяжении одного поколения Япония стала одной из богатейших стран мира. Одна из основных причин этого — бережливость и предприимчивость японцев. Высокие темпы экономии позволяют поддерживать весьма высокие темпы инвестиций, В платежном балансе Японии по текущим операциям имеется значительное сальдо. Часть этих ресурсов она вновь направляет на инвестирование, например в Азию. Быстрорастущее активное сальдо в торговле со странами Азии гарантирует финансирование этих инвестиций. Сегодня на долю японских банков приходится около 3/4 активов 500 крупнейших финансовых учреждений Азии. Активы крупнейшего банка "Сумитомы

бэнк" исчисляются в 407 млрд дол. США. Из десяти крупнейших банков мира девять принадлежат Японии, один Швеции, а из 500 ведущих фирм Японии принадлежат 141. США — 153, Франции — 42, Германии — 40, Англии — 32, Швейцарии — 16, Южной Кореи — 12, Италии — 12, Голландии — 8, Испании и Канаде — по 6.

Значительный интерес представляет инвестиционная политика Великобритании, где сумма иностранных инвестиций увеличилась с 52 млрд ф. ст. в 1986 г. до 131 млрд ф. ст. в 1994 г. Выгоды Великобритании от иностранных инвестиций весьма значительны не только в количественном, но и в качественном отношении. Японские компании способствовали внедрению новейших технологий и навыков менеджмента, южнокорейские — электроники и т.д.

В 1995 г. в экономику Германии зарубежные инвесторы вложили свыше 150 млрд DM, ее капиталовложения за рубежом составляют 250 млн DM. Основной зарубежный регион прямого инвестирования Германии — Западная Европа (3/4 всех инвестиций). На долю стран Восточной Европы приходится не более 12 %, причем больше всего инвестиций вкладывается в экономику Чехии, Венгрии и Польши.

Второе место среди стран ЕС и четвертое — среди "большой семерки" принадлежит экономике Франции. Ее политика в области инвестиций — открытость для иностранного капитала. Этому способствуют высокая конкурентоспособность ее продукции, растущие инвестиции за рубежом и значительные объемы экспорта. Однако, как доказывает анализ, ежегодный приток новых инвестиций (включая прибыль от реинвестиций) неравномерен. Так, если в 1992 г. он составил 83,4 млрд фр., то за два последующих года сократился до 57 млрд фр., а с 1995 г. вновь начал расти.

В "большую семерку" крупнейших экономических держав мира входят Италия и Канада. Однако их инвестиционная политика в современном мире не столь заметна, как, скажем, США, Германии или Великобритании. Нехватка природных ресурсов в Италии явилась тающим фактором выбора иного пути экономического

преобразования — с помощью экспорта. Для итальянской экономики характерны развитость малого и среднего бизнеса, создание небольших, быстро реагирующих на конъюнктуру рынка и ориентированных на экспорт предприятий.

Инвестиционные доходы Канады, входящей в группу самых богатых стран мира, снижались за 1990—1993 гг сначала из-за сокращения выплат по дивидендам, а затем из-за падения процентных ставок. С 1988 по 1995 г. страна лидировала по реальному увеличению ВВП (в 1995 г — 3,8 %), наблюдался и значительный прирост объема частных инвестиций — с 0,7 % в 1993 г. до 9 % в 1994 г. Прибыль канадских корпораций в 1994 г. увеличилась на 35 %, в 1995 г. — на 27 %, что положительно отразилось на осуществлении инвестиционной политики.

Второе место в современном мире после США в качестве объекта инвестиций занимает Китай. Около тысячи китайских фирм имеют свыше 4,5 тыс. зарубежных клиентов в более чем 130 странах мира. Среди развивающихся стран Китай стал экспортером инвестиций, способствующим наращиванию международного капитала (вместе с Бразилией, Мексикой, странами Персидского залива и др.). Эту страну с пятой частью населения планеты и всего 500 дол. ВВП на душу населения называют сегодня кандидатом в сверхдержавы. Динамичный характер роста экономики Китая (11—13 % ВВП в год) привлекает внимание всех стран.

Несмотря на заметное расширение сферы рыночного регулирования, в экономике Китая продолжает господствовать государственный сектор. Однако много сделано и для создания акционерных обществ, суживаются рамки централизованного государственного планирования и материально-технического снабжения. Правительство контролирует только четверть инвестиций. Доля централизованного снабжения по видам промышленной продукции сократилась более чем в 10 раз.

Суть реформ во Вьетнаме состоит в постепенном переходе от централизованного планирования к рынку, от несбалансированного к сбалансированному экономическому росту. Как и в Китае, который начал реформы на 10 лет раньше, главную роль здесь сыграло то обстоятельство,

что господствующее положение в стране занимало сельское хозяйство, обеспечивающее 1/3 производства страны, поэтому закрывалось меньше убыточных предприятий. Во Вьетнаме либерализована торговля, поощряются иностранные инвестиции, осуществляемые главным образом в форме совместных предприятий, полностью или частично принадлежащих государству.

Разработанный во Вьетнаме план социально-экономического развития страны на 1996—2000 гг. предполагает среднегодовые темпы роста ВВП на уровне 10—12 %, в том числе промышленного производства — 15—16 %, экспорта — 24 %, что соответствует темпам развития народнохозяйственного комплекса страны. Быстрыми темпами растут и инвестиции — 15—20 % от ВВП, хотя они еще низки по сравнению с соседними странами (например, в Индонезии — 35 %, Таиланде — 40 %) и потребность в них велика. Так, по прогнозам Министерства финансов, в предстоящие 5 лет стране нужны инвестиции в размере 45—50 млрд дол., в том числе 30 млрд — в виде займов или помощи.

В экономику Вьетнама осуществляются значительные вложения: Тайвань — 404 млн дол., Гонконг — 402, Южная Корея — 371, Малайзия — 347, Сингапур — 250, Франция — 168, Япония — 76, Голландия — 6 и Великобритания — 1 млн дол. Активизировался на вьетнамском рынке и американский капитал, чему способствовало вступление СРВ в АСЕАН. Сегодня американские капиталовложения оцениваются в 700 млн дол. Кроме того, ряд проектов находится в стадии рассмотрения, например проекты по сборке "Форд", "Крайслер" стоимостью 300 млн дол., промышленной зоны в Хайфоне — 565 млн дол.

И наконец, одна из стран второго поколения "малых тигров" — Южная Корея — с населением 42,5 млн человек, ВВП на душу населения 8 — 10 тыс. дол. и среднегодовыми темпами экономического роста за последнюю четверть века 8,4 %. Считается, что в 1995 г. выручка от экспорта в стране составит 115 млрд дол.; в 1996 г. предполагалось увеличить ее еще на 15—16 млрд дол. В течение первого десятилетия XXI в. Южная Корея ставит задачу вывести девять отраслей промышленности в число

ведущих, по производству полупроводников войти в тройку самых крупных мировых производителей, по выпуску автомобилей стать четвертой после США, Японии и Германии, бытовой электроники и химпрепаратов — в число пяти крупнейших в мире.

Южная Корея имеет высокую норму накоплений (37% от ВВП), но, несмотря на это, нуждается в привлечение иностранных инвестиций, которых явно не хватает для расширения программ социального обеспечения, улучшения инфраструктуры и др. С этой целью предусматривается постепенное открытие финансовых рынков, снижение регулирования процентных ставок, постепенная либерализация долго- и краткосрочного капитала. Однако объем владения акциями для иностранцев ограничен (12—15 % от их общего количества), прямые инвесторы не имеют права создавать полноправные дочерние компании, могут инвестировать средства только в ограниченные категории долговых обязательств, предназначенные для финансирования мелких и средних предприятий.

Таким образом, можно сделать вывод, что все или почти все страны мира испытывают недостаток в инвестициях, необходимых для развития производства, предпринимательства, получения прибыли и других конечных результатов. Вложение этих средств сегодня имеет целью получение выгоды в будущем, а следовательно, неизбежно приводит к внутренней и внешней задолженности.

К внутренней задолженности часто прибегают экономически развитые страны со стабильной экономикой, к внешним — развивающиеся, реформирующие национальную экономику. Самые большие долги у самой богатой страны мира — Соединенных Штатов Америки. Частная внешняя задолженность этой страны составляла на начало 1996 г. 700 млрд дол., а государственный долг в 1995 г. — 65 % ВВП. Среди стран ЕС значительную задолженность имеют: Бельгия — 142,2 %, Италия — 123, Греция — 112, Ирландия — 81, Швеция — 80 %.

Значительных размеров достигла задолженность развивающихся стран, куда относятся страны Восточной Евро-

и СНГ (трансформирующиеся страны). Их внешний долг превышает 2 трлн дол. Самым большим должником в Латинской Америке и во всем развивающемся мире является Мексика — 157,4 млрд дол. (1995 г.). Внешняя задолженность Бразилии — 120 млрд дол., Аргентины — 45, Никарагуа — 11,7 млрд дол. (самый большой должник на душу населения).

Китай — самая большая страна мира и самый большой должник Азии (111 млрд дол.), за ней идет Индонезия (95 млрд дол.). Долг африканских стран превышает 300 млрд дол. Задолженность стран Всемирному банку и Международному валютному фонду становится для некоторых из них обременительной, поскольку не может быть отсрочена и постоянно нарастает. В связи с этим Всемирный банк предлагает установить потолок для обслуживания долга (20—25 % поступлений от экспорта). Собственный же долг не должен превышать стоимости экспорта больше чем в два раза.

Сравнительные данные (фактические и прогнозные) об объемах валового внутреннего продукта по восьми странам мира приведены в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Динамика валового внутреннего продукта (млрд дол. США в ценах 1990 г.)

Страна	Годы				Средние темпы роста, %
	Факт		Прогноз		
	1990	1993	2000	2010	
США	6045,8	6347,8	7617,4	8607,6	2,60
Япония	2952,3	4293,4	5109,1	6644,5	2,50
Германия	1575,2	1669,7	1936,8	2382,3	2,10
Франция	1188,7	1271,9	1475,4	1814,7	2,10
Великобритания	986,4	1045,6	1254,7	1618,5	2,60
Китай	454,6	577,4	1004,6	1485,8	8,25
Тайвань	160,9	226,2	364,2	717,4	7,00
Индия	299,3	332,2	418,6	581,9	3,40

ВВП является совокупным показателем, характеризующим стоимость конечной продукции, товаров и услуг созданных в данной стране (без учета национальной принадлежности предприятий, расположенных на ее территории). Он используется для отражения темпов и уровня экономического развития, структуры экономики различных стран, производительности труда, уровня жизни и других целей.

В индустриально развитых странах (США, Германия, Франция, Италия, Швеция и др.) рост ВВП в 1995 г. составил 2 — 3,5 %, в странах же Азиатско-Тихоокеанского региона (Китай, Южная Корея, Индия, Индонезия, Таиланд и др.) — 6,5 — 10,5 %. Такие высокие темпы экономического роста сохраняются здесь долгие годы, а на этот регион приходится половина всего ВВП мира. Здесь проживает большая часть населения и находятся значительные сырьевые ресурсы.

Экономические успехи каждого региона, страны определяются многими факторами: наличием ресурсов и резервов, моделью развития, проблемами и возможностями. Каждая страна находится на определенном этапе экономического развития, обладает присущим только ей экономическим и научно-техническим потенциалом, имеет свои традиции, образ мышления людей и т.д. Среди источников экономического роста немаловажное значение имеет и инвестиционная политика. Правильно и своевременно отражая назревшие потребности каждого предприятия в отдельности и общества в целом, она способна активизировать экономический рост. Однако сами по себе значительные объемы инвестиций еще не решают проблемы экономического роста. Важно, насколько эффективно I они используются.

#### 4.2. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО КАПИТАЛА

Известно, что в инвестиционном процессе участвуют кредитор (инвестор) и заемщик (должник, дебитор). Каждая из сторон преследует свою цель, решение своих задач

и выполнение желаний. Так, инвестор стремится вложить имеющиеся у него деньги с возможно большей для себя прибылью. При этом он с подозрением относится к заемщику, считая, что тот может неэффективно использовать, а значит, растратить его средства. Заемщик же, имея прекрасный инвестиционный проект, должен быть уверен, что его реализация может в определенной мере обогатить обе стороны. В любом случае он должен действовать по законам маркетинга, т.е. знать рынки сбыта, их объемы, цены и качество, потенциальный спрос и предложение, требования и возможности покупателей, степень риска, предвидеть действия конкурентов и т.д.

Проект будет реализован только в том случае, если обе стороны в результате взаимных компромиссов согласуют свои интересы. Однако при недостатке капитала на рынке инвестиций чаще выигрывает кредитор. Заемщик может продать свой товар, только убедив инвестора в его эффективности и при наличии на рынке капитала конкуренции, что позволит избежать или снизить диктат кредитора. Учитывая, что потребность в инвестициях всегда велика, а возможности их финансирования (внутренние и внешние) ограничены, следует более взвешенно подходить к формам и средствам удовлетворения инвестиционного спроса, выбирая оптимальные соотношения между его внешними и внутренними источниками покрытия.

Решая вопрос об источниках финансирования инвестиционных объектов, в каждом конкретном случае необходимо учитывать, что валютоокупаемые проекты, ориентированные на импорт техники (технологии, машин, оборудования и других средств производства) и экспорт произведенной с ее помощью продукции, означают продажу техники за рубежом. В этом случае заемщик (отечественное предприятие, предприниматель), получивший средства для инвестирования, должен найти на внешнем рынке поставщика (продавца) необходимых ему средств производства, а инвестор — перечислить в адрес этого поставщика деньги. Инвестор с учетом своих экономических интересов определяет условия, объемы поставок и поставщиков и создает им благоприятные экономические



условия, связанные с загрузкой или даже расширением производства этой техники, ее реализацией. В результате поставщик создает новые рабочие места, развивает (инвестирует) производство.

Вместе с тем по ряду причин продажа отечественных товаров на западном рынке проблематична. Крайне трудно выдержать натиск на нем конкурентов. Кроме того правительствами этих стран могут быть приняты законодательные меры по защите своего производителя и вытеснению зарубежного. Для выхода на внешний рынок необходимы опыт и знания, создание имиджа поставщика, четкая и продуктивная работа маркетинговых служб и другие условия, на разработку которых уходят многие годы. Эти трудности приводят к тому, что отечественный производитель вынужден продавать качественный товар по необоснованно низким ценам, тем самым способствуя повышению экономического уровня других стран.

Средства, полученные для реализации инвестиционных проектов, аккумулируются у инвестора, как правило, с дополнительным доходом за счет процентов по выделенным кредитам. Чем выше спрос на иностранные инвестиции, тем выше их стоимость (процент) и тем больший доход получает инвестор, в результате чего улучшается его экономическое состояние. Если говорить о республиках СНГ, то необходимо учесть, что уровень их внешней задолженности постоянно увеличивается и привлечение иностранных инвестиций (с учетом их объема и обслуживания внешнего долга) может оказать влияние на принятие экономических решений, а в ряде случаев подорвать суверенитет и независимость.

Наиболее благоприятным источником для развития отечественной экономики является мобилизация внутренних источников (резервов, сбережений) физических и юридических лиц. Государство от этого получает двойную выгоду: во-первых, использование внутренних средств не требует оплаты внешних услуг, и, во-вторых, начисление процентов на используемые средства повышает уровень благосостояния общества. Отечественный производитель (заемщик) в этом случае получает большую свободу в

выборе поставщиков, исходя из собственных экономических интересов, возможность самостоятельно определять свою рыночную стратегию и поведение на рынке. Но для этого необходимо развитие рынка информационных услуг, активизация деятельности маркетинговых служб и внешнеэкономических ведомств, конвертируемость рубля и валютоокупаемость отечественной продукции, благоприятное отношение правительств индустриально развитых государств, а на это потребуются годы. Отсутствие же или задержка инвестирования отечественной промышленности и производства сегодня негативно отразятся на их развитии в будущем и усложнят общую экономическую ситуацию в стране.

Иностранные инвестиции достаточно привлекательны своим конечным результатом. Используя их, можно в короткий срок получить современное производство. Однако нынешняя ситуация на мировом рынке капитала позволяет предположить, что в ближайшее время конкуренция за иностранные инвестиции существенно обострится и нужны специальные меры по укреплению позиций среди потенциальных инвесторов, такие как снятие большинства ограничений на деятельность иностранных фирм, введение четких правовых гарантий о национализации (конфискации) собственности и др.

Приток иностранных инвестиций можно получить путем концессионных и компенсационных соглашений, венчурного капитала, импорта лицензий, развития инвестиционного сотрудничества со странами ближнего и дальнего зарубежья. Предметом *концессионных соглашений* могут быть природные ресурсы, отдельные виды хозяйственной деятельности, составляющие государственную монополию, объекты государственной собственности и т.д. *Концессия* — это договор на передачу государством в эксплуатацию на определенный срок частным предпринимателям, иностранной фирме или другому юридическому лицу промышленных предприятий, участков земли с правом добычи полезных ископаемых, строительства различных сооружений в целях развития или восстановления национальной экономики и освоения природных богатств,

а также и само предприятие, организованное на основе такого договора.

В концессии оговариваются размер или порядок исчисления арендной платы, обязательство концессионера (лица, получившего концессию) по охране и восстановлению окружающей среды, порядок найма рабочих и другие условия. В СССР она использовалась для восстановления и развития некоторых отраслей производства в условиях нехватки инвестиционных средств. В 1921--1923 гг. было заключено более ста концессионных договоров, в основном в горнодобывающей, горнозаводской и деревообрабатывающей отраслях промышленности на территории РСФСР и Грузии. Однако широкого распространения эта форма не получила, весь иностранный капитал в народном хозяйстве СССР составлял менее 2 % внутренних инвестиций и к 1937 г. концессии были ликвидированы. Сегодня, в целях привлечения дополнительных внешних инвестиций за счет этой формы, необходимо принятие соответствующих законодательных актов, регламентирующих действие концессионных договоров на территории республики.

Одной из форм привлечения иностранных кредитов могут быть *компенсационные соглашения* — форма внешне-торговых сделок, связанная с возмещением кредитов и услуг на определенных условиях и в установленные сроки, когда целевые банковские кредиты выделяются на развитие предприятий с условием их возврата поставщиками продукции. Такие сделки заключаются с иностранными торговыми или промышленными предприятиями (фирмами, компаниями) и другими организационными структурами.

Иностранный партнер может предоставить стране (республике) кредит и в счет него произвести поставку лицензий, оборудования, машин и т.п., например для строительства промышленных и других объектов, а после ввода в эксплуатацию данного объекта закупить в этой стране часть продукции, выпускаемой этим объектом, в объеме, полностью покрывающем сумму предоставленного кредита, включая проценты. Это *промышленные компенсационные*

*соглашения*. Собственником компенсационного объекта является страна-заказчик, на территории которой он создан.

Компенсационные соглашения могут быть и *коммерческими*, когда стороны договариваются о взаимных поставках товаров, их качестве, количестве и ценах (вид товарообменной, или бартерной, сделки). Но в отличие от бартерной компенсационная сделка обычно представляет собой генеральное соглашение, в рамках которого заключается комплекс договоров, в частности на поставку в кредит оборудования для предприятий и ноу-хау с расчетом продукцией предприятия (объекта) после его пуска или другими товарами.

На территории стран СНГ компенсационные объекты созданы в химической, металлургической, угольной, лесной и других отраслях промышленности. Инвесторы в этих случаях получают крупные заказы на оборудование и материалы, имеют гарантированные поставки готовой продукции; страна-заказчик создает производственные мощности без собственных капитальных вложений, имеет возможность быстро освоить новые сырьевые ресурсы, получить доступ к новым технологиям.

Однако следует иметь в виду, что заключение компенсационных соглашений чаще всего связано с неконкурентоспособностью отечественной промышленной продукции, неконвертируемостью денежной единицы, доминированием в экспорте сырьевых ресурсов. К тому же огромные объемы заключаемых сделок требуют длительного времени не только на их осуществление (реализацию), но и на погашение кредита (поставок готовой продукции), что приводит к износу оборудования и другим негативным последствиям и требует новых затрат. К таким соглашениям следует подходить с высоким профессионализмом и только после всестороннего технико-экономического обоснования, учитывающего все негативные и позитивные последствия.

В условиях неразвитости фондового рынка и повышенного риска, связанного с капиталовложениями, эффективной формой прямых иностранных инвестиций может стать

привлечение *венчурного (рискового) капитала*. Это инвестиции в венчурные (рисковые) проекты освоения новых технологий, видов продукции или услуг. Принципиальное отличие таких инвестиций — в необязательности их возврата. Первоначальным источником привлечения венчурного капитала служат личные сбережения учредителей и займы. Главный стимул финансирования — получение вкладчиком учредительного дохода, доли прибыли от реализации идеи, проекта. Цель собственников венчурного капитала часто сводится к финансированию такой стадии деятельности венчурной организации, на которой можно выпускать и продавать акции, стоимость которых значительно превышает объем вложенного капитала.

Объектами инвестиций для венчурного капитала могут быть предприятия, перспективы которых слишком рискованны для получения кредитов в банке, но которые обещают высокие прибыли в случае успеха. Не отвечая за текущее руководство деятельностью предприятия, венчурный капиталист активно способствует его развитию и успеху, помогая руководителям в области общей стратегии, финансовом планировании, усовершенствовании продукции, маркетинге и соглашениях с техническими партнерами о новых технологиях. Степень риска, связанного с инвестициями, будет зависеть от того, на какое вознаграждение может рассчитывать инвестор. Изъятие венчурного капитала происходит, как правило, через 10—15 лет после исходных инвестиций. Обычно это делается путем преобразования предприятия, в которое вложен венчурный капитал, в открытое акционерное общество (ОАО).

Возможна и такая форма привлечения иностранных инвестиций, как *получение кредитов для решения вопроса реструктуризации* наиболее крупных убыточных промышленных предприятий, отобранных для этой цели правительством. При этом кредитные средства намечается использовать для осуществления одноразовой (пассивной) финансовой поддержки реорганизации предприятия, которая не будет включать новых капитальных вложе-

ний, направленных на коренное изменение профиля или технологии производства. Цель такой поддержки заключается в основном в рационализации и разукрупнении предприятия, выделении в самостоятельные единицы избыточных или непродуктивных активов. Эти средства могут использоваться также на покрытие расходов по отделению от предприятия убыточных объектов социальной сферы и на финансирование мероприятий по их упорядоченной ликвидации (например, на выплату выходного пособия) или реструктуризацию.

Следует иметь в виду, что привлечение под гарантии правительства иностранных кредитных ресурсов, формирующих внешний государственный долг, связано с осуществлением долговых обязательств по его обслуживанию, что является одной из важных расходных статей государства. Отвлекая значительную часть средств от внутренних инвестиций, выплаты по обслуживанию внешнего долга способны сдерживать темпы роста экономики. В 1995 г. в Республике Беларусь, например, чистый приток иностранного капитала (поступление иностранных кредитов за минусом платежей по обслуживанию внешнего долга) составил менее половины валового объема привлеченных иностранных средств.

В реализации идей формирования благоприятного инвестиционного климата важную роль может сыграть организация производства продукции на базе использования лучших зарубежных образцов с помощью *импорта лицензий* — соглашений (разрешений), выдаваемых за обусловленное вознаграждение юридическим или физическим лицом (лицензиаром) другому лицу (лицензиату) для использования изобретения, защищенного патентами, а также технологий, технических знаний, опыта, производственных секретов, торговых марок и т.п. Передача предмета лицензии оформляется лицензионным соглашением и приносит доход лицензиару без существенных дополнительных затрат на научно-технические разработки. Для лицензиата приобретение лицензии может стоить значительно дешевле, чем выполнение соответствующих работ своими силами и средствами.

Различают три вида лицензий: *простая* (неисключительная), которая дает лицензиару право самому использовать изобретения, технические знания и т.п. или выдавать аналогичные лицензии другим заинтересованным лицам; *исключительная*, предусматривающая монопольное право лицензиата использовать технологию (изобретение и т.п.) на данной территории, при этом лицензиар отказывается от самостоятельного использования лицензии и ее продажи на этой территории (иногда лицензиар может сохранять за собой право на использование предмета лицензии в части, не передаваемой лицензиату); *полная*, когда к лицензиату полностью переходят все имущественные права, вытекающие из предмета лицензии на весь срок действия лицензионного соглашения. В этом случае лицензиар в этот срок не имеет права ее самостоятельного использования.

Когда исключительная лицензия сопровождается оговорками, ограничивающими права лицензиата, ее называют *ограниченной исключительной*. Лицензия на передачу патента без ноу-хау называется *патентной*; на использование ноу-хау без патента на изобретение — *беспатентной* (число таких лицензий увеличивается при продаже проектов (образцов) новой техники и технологии).

*Лицензионное соглашение* — это договор о передаче прав на использование в определенных пределах лицензий, ноу-хау, других научно-технических знаний и технологий. В нем лицензиар обязуется передать право на использование изобретения (патента и т.п.) в форме полной, исключительной или простой лицензии лицензиату, который в свою очередь принимает на себя обязанность использовать данное новшество и вносить лицензиару обусловленные договором платежи. В соглашении может быть предусмотрена обязанность лицензиара по выполнению работ и оказанию услуг, связанных с использованием изобретения лицензиатом, в том числе и ноу-хау. В нем могут содержаться и обязательства лицензиата приобретать у лицензиара комплектующие детали, сырье, оборудование, устанавливать пределы цен на производимую продукцию и др.

Размер вознаграждения по лицензионному соглашению определяется в зависимости от результатов коммерческого использования объекта договора или как заранее установленная величина. В первом случае это могут быть периодические процентные или текущие отчисления (роялти) от суммы продаж продукции, объема производства или другой величины; во втором устанавливается фиксированная сумма вознаграждения — паушальный платеж, выплачиваемый одновременно или по частям. В соглашении, как правило, предусматривается ответственность лицензиара за новизну, эффективность и возможность беспрепятственно использовать предмет договора. Лицензиат в свою очередь обязуется обеспечить его эффективное использование, соблюдать соответствующие стандарты, безвозмездно информировать лицензиара об изменениях, дальнейших усовершенствованиях.

Роялти, которое уплачивает лицензиат (покупатель) за право пользования предметом лицензионного соглашения, устанавливается в виде фиксированных ставок, выплачиваемых лицензиатом через согласованные промежутки времени в течение действия лицензионного соглашения. Их размер определяется в процентах (долях) от прибыли, стоимости (цены, себестоимости) лицензионной продукции или в расчете на ее единицу.

*Паушальный платеж* — вознаграждение за право пользования предметом лицензионного соглашения до получения экономического эффекта (снижения себестоимости, повышения производительности, прибыли и т.п.) от его использования — применяется в ограниченном числе случаев, например при продаже лицензии вместе с оборудованием, опасности утечки производственных секретов, когда лицензиат не хочет допустить контроля над своей деятельностью или осуществляет ограничения на перечисление прибыли из страны-лицензиата. Паушальный платеж снижает степень риска, позволяет быстро получить сумму вознаграждения и производится как единовременно, в разовом порядке, так и в рассрочку.

Одним из каналов притока финансовых ресурсов в страну может стать и создание определенных условий для

размещения филиалов крупнейших иностранных банков и представительств международных компаний и корпораций, работающих со странами СНГ, Балтии и Восточной Европы. Но их деятельность должна быть поставлена под финансовый контроль. Такой подход позволит значительно улучшить работу по привлечению финансовых ресурсов и обслуживанию инвестиционных потоков,

Одним из условий успешного развития *инвестиционного сотрудничества* стран СНГ и Восточной Европы может стать глубокая интеграция их экономик. С целью формирования конкретных организационных механизмов ориентированных на последовательное улучшение условий для прямого инвестирования в экономику Беларуси и других государств СНГ, необходимо разработать следующие направления их совместной деятельности:

организация сотрудничества в разработке и осуществлении инвестиционной политики;

подготовка программ согласования процессов структурной перестройки национальных экономик с выходом на разработку общих межгосударственных инвестиционных программ;

разработка предложений по производственной кооперации, обеспечение государственной поддержки наиболее перспективных проектов в этой области;

защита инвесторов от рисков, использование в этих целях всего комплекса гарантийных, страховых и залоговых отношений;

всемерное развитие лизинга как одного из наиболее эффективных в современных условиях инвестиционных инструментов;

содействие формированию международных инвестиционных пулов (монополий, других организаций) для финансирования важнейших с точки зрения создания и ускоренного роста транснациональных финансово-промышленных групп, ориентированных в первую очередь на рынки третьих стран;

совершенствование системы поиска, отбора, экспертизы, сертификации и рейтинговой оценки инвестиционных

проектов в первую очередь в рамках формирования транснациональных финансово-промышленных групп;

повышение эффективности работы по подготовке кадров в области прямого инвестирования, развертывания нетрадиционных механизмов повышения эффективности инвестиционных вложений.

Все более важное значение приобретают совместные инвестиции в инфраструктуру (дороги, транспорт, связь). Они предназначены для решения экономических, ресурсосберегающих проблем, проблем по ликвидации последствий стихийных бедствий, аварийных ситуаций. Экономическое и географическое положение Республики Беларусь и стран Восточной Европы — бывших членов СЭВ — обуславливает всевозрастающее значение развития всесторонних эффективных взаимосвязей отечественных предприятий и предприятий этих стран.

Стратегия сотрудничества с такими странами, как Польша, Литва, Латвия, Россия и Украина, заключается прежде всего в осуществлении выхода республики к морским портам, участвующим в распределении экспортно-импортных грузопотоков. Стратегическая задача Республики Беларусь — развитие взаимовыгодной кооперации, осуществление инвестиций в транспортную инфраструктуру этих государств с тем, чтобы транзит грузов через их территорию и использование портов осуществлялись на выгодных для Беларуси условиях. Для достижения этой цели целесообразно участие республики и ее субъектов хозяйствования независимо от форм собственности в акционировании, долевом участии в строительстве, приобретении складов, терминалов и других портовых сооружений, создании собственных и совместных предприятий на территории этих стран.

В области привлечения иностранных инвестиций наиболее важным является режим их функционирования на территории данной республики — национальный или преференциальный. Более целесообразным представляется осуществление преференциального, т.е. льготного. Для иностранных инвестиций режима, включающего благоприятные условия инвестиционного налогового

кредита, ускоренную амортизацию высокотехнологического оборудования, его беспошлинный импорт и ряд других мер.

Важным является и правовое обеспечение иностранных инвестиций, т.е. обеспечение в законодательном порядке льготных условий, принятие и публикация приоритетных и закрытых для иностранных инвесторов направлений (предприятий, отраслей), их законодательная защита от ухудшения условий инвестиционной деятельности, решение вопроса о форме владения землей и др. Необходимо обеспечить информированность иностранных инвесторов о планах приватизации объектов республиканской и муниципальной собственности, о продвижении наиболее перспективных для республики проектов, состоянии рынка, перспективах развития экономики, а также защите от инвестиций, не отвечающих национальным интересам, и др.

Существенным является вопрос статистического обеспечения инвестиций и прежде всего полного их учета по видам, включая объявленные и фактически внесенные, прямые и портфельные, покупку недвижимости, приватизированные объекты, реинвестирование прибыли и т.д. Для этого необходимо разработать методику статучета, отвечающую международным стандартам и устраняющую расхождение данных об объемах инвестиций в экономику республики.

Привлечению прямых иностранных инвестиций могут способствовать:

- формирование свободных экономических и оффшорных зон, технопарков;

- создание транснациональных компаний и финансово-промышленных групп;

- совершенствование правовой защиты и гарантий иностранных инвестиций;

- организация системы отбора и мониторинга (наблюдения и оценки) инвестиционных проектов;

- разработка механизма поддержания иностранных инвесторов;

координация программ сотрудничества с международными финансовыми организациями и др.

*Оффшорная зона* (фирма, компания) — это зона, созданная в стране, где для определенных коммерческих структур законодательством предусмотрены существенные налоговые льготы (их коммерческая деятельность практически не облагается налогами), а также сведено к минимуму ведение бухгалтерского учета и отчетности. Таким образованиям предоставлена практически неограниченная свобода распоряжения своими средствами как в интересах их участников, так и в собственных интересах фирм.

Основные государства, законодательство которых позволяет создавать оффшорные компании, — Либерия, Ирландия, Швейцария, Антильские и Виргинские острова (Британия), Панама, Лихтенштейн, Гонконг и др. Созданные там фирмы либо вообще не подлежат налогообложению (например, в Ирландии, Либерии), либо облагаются небольшим паушальным налогом (Лихтенштейн, Панама, Антильские острова и др.). В Швейцарии установлен более низкий размер налога, который при определенных условиях может и не взиматься. В некоторых странах в отношении таких компаний сведены к минимуму требования ведения бухгалтерского учета (Швейцария, Ирландия и др.), а в некоторых из них эти требования вообще отсутствуют (Панама, Либерия, Нормандские и Антильские острова, Лихтенштейн). Следует иметь в виду, что оффшорные компании часто имеют дурную репутацию, поскольку известны случаи их участия в налоговых махинациях и злостного уклонения от уплаты налогов. Нельзя считать, что налоговые махинации являются специфической особенностью только оффшорных образований, однако к организации совместной с ними коммерческой (и прежде всего внешнеэкономической) деятельности необходимо подходить с высокой степенью профессионализма и осторожности.

В экономику любого государства следует шире привлекать прямые инвестиции, что с позиции осуществления обратных платежей (а их объемы значительны и возрастают) является достаточно выгодной формой

привлечения иностранных средств, поскольку осуществляются они на собственный риск иностранного инвестора и обратные выплаты по ним (переводы дивидендов и прибыли) прямо связаны с эффективностью их использования и не требуют участия бюджетных средств. Цель прямого инвестирования заключается, как правило, в создании дополнительного экспорта или производства товара, заменяющего импортный, что, в свою очередь позволяет улучшить состояние торгового и платежного баланса страны. Именно поэтому активизацию усилий по привлечению прямых иностранных инвестиций в экономику следует рассматривать как одно из приоритетных направлений развития и расширения объемов вложения иностранного капитала.

#### 4.3. УЧАСТНИКИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОЕКТОВ, ИХ ФУНКЦИИ

Основной элемент инвестиционного проекта, обеспечивающий формирование идей и реализацию замыслов, — его участники, степень участия, функции и мера ответственности которых служат основанием для объединения их в конкретные группы (категории).

Главным участником проекта обычно является будущий владелец объекта инвестиций и его пользователь — *заказчик*.

Он определяет основные требования и масштабы проекта, обеспечивает его финансирование, заключает контракты с различными исполнителями, организует взаимодействие между ними, несет ответственность за проект в целом. Им может быть одно или несколько юридических и физических лиц, объединяющих свои усилия и ресурсы с целью осуществления проекта и получения выгоды.

Заказчиком может быть и инвестор — сторона, вкладывающая средства в проект, или уполномоченные им лица. В случае, когда инвестор и заказчик не являются одним и тем же лицом, в качестве инвесторов могут выступать банки, инвестиционные фонды и другие организа-

ции. Инвесторы заключают договоры (контракты) с заказчиком, контролируют их выполнение и осуществляют счета. Они являются полноправными участниками проекта и владельцами имущества, приобретенного за их средства, до полного расчета с заказчиком по контракту или кредитному соглашению.

В отечественной практике проектные и другие специализированные организации, разрабатывающие проектно-сметную документацию, обобщенно называют *проектировщиком*; организацию, ответственную за выполнение всего комплекса работ, — *генеральным подрядчиком* (генподрядчиком). За рубежом лицо или организация, имеющая право профессионально, на основе лицензии разрабатывать проектно-сметную документацию, спецификации, требования к проведению торгов (тендов), а иногда и осуществлять общее управление проектом, называется *архитектором*, а физическое или юридическое лицо, имеющее лицензию на занятие *инжинирингом* — комплексом инженерно-консультационных услуг коммерческого характера по обслуживанию строительства, подготовке и обеспечению процесса производства и реализации продукции, эксплуатации промышленных и других объектов, — *инженером*.

Вся совокупность инжиниринговых услуг делится на услуги, связанные с подготовкой производственного процесса, и услуги по обеспечению нормального хода производства и реализации продукции. Фирмы, специализирующиеся на предоставлении инжиниринговых услуг, обычно имеют статус формально независимых, т.е. они не подчиняются промышленным, торговым или строительным фирмам. Комплекс инжиниринговых услуг включает осуществление предпроектных работ, управление строительством объектов, подготовку кадров, поставку машин и технологического оборудования, другие работы.

Физическое или юридическое лицо, выполняющее работы по договору с заказчиком (*подрядчик*), может предавать отдельные виды работ (например, санитарно-технические и др.) другим предприятиям (фирмам, ор-

ганизациям), которые в таких случаях становятся *суб-подрядчиками*.

На всех стадиях (фазах) инвестиционного проекта важные функции выполняют *консультанты* — организации (фирмы) и специалисты, привлекаемые для оказания помощи по каким-либо вопросам (финансовым, юридическим, строительным и др.), касающимся реализации проекта, и лицензиар.

В осуществлении инвестиционного проекта особая роль отводится его *руководителю (менеджеру)* — специалисту, работающему по контракту (договору, найму и т.п.) и имеющему высокий профессиональный уровень подготовки и потенциал деятельности, реализуемый в системе управления (менеджмента). Именно ему заказчик (инвестор) или другой участник проекта делегирует полномочия по руководству работами, связанными с реализацией проекта, — планирование, контроль и координацию деятельности участников проекта. Поскольку заказчику (организатору работ, проекта) трудно ориентироваться во всех вопросах принятия решений и рационализации проекта, определенные обязанности возлагаются и на руководителя проекта. Это обычно представитель проектной или проектно-строительной фирмы, который, как правило, представляет интересы заказчика и несет материальную ответственность за конечные результаты.

Менеджер инвестиционного проекта — это человек, имеющий специальную подготовку, его характер обусловлен условиями деятельности, особенностями системы управления, индивидуальными качествами и другими факторами. Основными качествами, необходимыми для успешной работы менеджера, являются: экономическое мышление и широта взглядов, хозяйственная расчетливость, навыки аналитической оценки ситуации и решения социально-экономических проблем, предприимчивость и организованность, творческое отношение к делу, исследовательский подход, новаторство и антрепренерство, инициативность и социальная активность.

В современной системе управления не каждый руководитель (специалист и т.п.) является менеджером, так

как, во-первых, со многими из них не заключены договоры (контракты); во-вторых, они часто являются простыми исполнителями, малоинициативны, недостаточно приспособлены к принятию самостоятельных решений и к пониманию проблем инвестиционного проектирования и развития производства; в-третьих, есть специалисты и ответственные работники, которые не являются формальными руководителями, хотя по типу своей деятельности могут считаться менеджерами.

Главное для менеджера — сознавать свою профессиональную принадлежность к менеджменту, освоить сумму знаний, необходимых для этого вида управления, придерживаться определенных стандартов и даже внешних атрибутов поведения. В любой стране с развитой рыночной экономикой полноценный менеджер должен знать хотя бы один иностранный язык.

Руководитель проекта должен иметь хорошие инженерную подготовку, деловые качества, экономическое мышление и опыт работы, уметь взаимодействовать со специалистами различного уровня, профиля и квалификации. Его функции в зависимости от конкретного проекта, его сметной стоимости и др. состоят в оказании консультационной помощи заказчику, выборе проектной организации и подрядчиков, организации предпроектных работ и разработке задания на проектирование, подготовке документов для заключения контрактов, оформлении договора на поставку оборудования и материалов, планировании (составлении сетевых графиков и календарных планов), контроле за стоимостью, сроками и качеством строительства, вводом объекта в эксплуатацию и отладкой производства. Таким образом, руководитель проекта координирует практически всю деятельность по осуществлению проекта — от замысла до воплощения в жизнь.

Немаловажное значение в деле управления проектами имеет и *стиль руководства* — метод, совокупность приемов деятельности руководителя по отношению к подчиненным с целью оказать на них влияние и побудить к Достижению целей организации проекта, т.е. манера поведения руководителя с подчиненными.



Руководитель, как и любой человек, — это личность, обладающая рядом особенностей, а поэтому стиль руководства не всегда можно отнести к какой-то конкретной категории. По традиционной системе классификации он может быть автократичным и либеральным, т.е. сосредоточенный на работе или на человеке. Промежуточным звеном между автократичным и либеральным стилями руководства является демократический стиль.

*Руководитель-автократ* обладает достаточной властью (*авторитарием*), чтобы навязать свою волю исполнителям, как можно больше централизует полномочия, не дает подчиненным свободы в принятии решений, порой оказывает на них психологическое давление. Но, концентрируя руководство в своих руках, он недостаточно хорошо знает и использует возможности своих подчиненных, не считается с их мнением, одинаково быстро и без обсуждения с коллективом решает и важные и второстепенные вопросы. Все это увеличивает вероятность ошибок в управлении, снижает инициативу подчиненных и эффективность руководства.

*Демократический стиль* характеризуется высокой степенью децентрализации полномочий. Лидер-демократ предоставляет решение основной части задач подчиненным, старается научить их вникать в проблемы проекта (фирмы, предприятия), оценивать альтернативные решения, хорошо знает и использует их возможности, стремится к общению с ними, спокойно и с вниманием относится к критике в свой адрес, но, как правило, стратегические вопросы управления решает единолично.

*Либеральный (попустительский)* стиль означает, что подчиненным дается практически полная свобода при определении целей и выборе путей решения задач, контроль за их работой отсутствует. Если авторитарное руководство характеризуется высокой степенью единоличной власти руководителя проекта (фирмы, предприятия) (он определяет все стратегии для подчиненных, не делегирует им никаких полномочий), а демократическое — разделением власти и участием в управлении работников (ответственность не концентрируется, а распределяется), то

либеральное — минимальным участием руководителя (подчиненные имеют полную свободу в принятии решений), его безынициативностью, в результате чего дело оказывается пущенным на самотек.

Классифицировать стили руководства можно и по таким параметрам, как *сосредоточение внимания на работе и на человеке*. Руководитель, сосредоточенный на работе, заботится прежде всего о проектировании задачи и разработке системы вознаграждения для повышения производительности труда. Классическим примером такого руководителя служит американский основоположник науки управления Фредерик У. Тейлор, который руководствовался техническими принципами эффективности и вознаграждал рабочих, выполняющих норму выработки, рассчитанную на основе измерения потенциального выпуска продукции. Противоположностью ему является такой стиль руководства, при котором во главу угла ставится человек. Такой руководитель делает упор на взаимопомощь, позволяет работникам максимально участвовать в принятии решений, избегает мелочной опеки, учитывает нужды подчиненных, поощряет их профессиональный рост.

Приведенная классификация стилей руководства может быть продолжена. В настоящее время существует типология восьми стилей менеджмента, четыре из которых — миссионер, автократ, соглашатель и дезертир — менее эффективны, чем другие четыре — прогрессист, доброжелательный автократ, администратор и бюрократ. Кратко охарактеризуем их:

*администратор* — это менеджер, который ориентирован на решение существенных задач и высокий уровень взаимоотношений в ситуации, обеспечивающей принятие эффективных решений;

*соглашатель* — человек, не уверенный в принятом решении, позволяющий воздействовать на себя различным факторам давления и предпочитающий минимизировать существующее давление, а не максимизировать производство в перспективе;

*доброжелательный автократ* — знает, чего хочет, и как получить желаемое, не вызвав обиды или негодования;

*автократ* — не уверен в других, невежлив и заинтересован только в текущих делах;

*прогрессист* — полностью доверяет подчиненным и озабочен их развитием как личностей;

*миссионер* — тот, кто заинтересован в гармонии компонентов объекта управления;

*бюрократ* — неукоснительно придерживается правил и процедур, контролируя таким образом ситуацию в целях собственной выгоды;

*дезертир* — пассивен как руководитель.

Следует иметь в виду, что рассмотренные стили руководства в чистом виде встречаются сравнительно редко. Каждый руководитель (менеджер) обладает комплексом черт, присущих нескольким стилям, но доминирует какой-то один, определяющий характер его деятельности.

Система управления проектом предполагает создание на период строительства единого штаба (коллектива, команды), включающего кроме руководителя (управляющего) и группы специалистов (инженера, архитектора, проектировщика, специалиста по сметному делу, координатора и др.) представителей всех заинтересованных организаций. Это может быть *дирекция строящегося объекта* с функциями: а) общего управления прединвестиционными и инвестиционными стадиями, включая проектирование; б) финансового управления (финансовый анализ, планирование и бюджет, кредиты и контроль за ликвидными средствами, учет и отчетность); в) управления персоналом (перечень и график строительных работ, набор рабочей силы и др.) и строительным производством (организация, материально-техническое обеспечение строительства и др.).

На период осуществления проекта с целью эффективного достижения его целей под началом руководителя (менеджера) может создаваться коллектив (команда), основным ядром которого являются подразделения, занимающиеся вопросами инженерного проектирования, строительства, эксплуатации и закупок (поставок). Организационная структура команды должна соответство-

вать основным видам деятельности по реализации проекта. В ее состав входят и подразделения с функциями контроля и координации работ. Она тесно взаимодействует с другими структурами и получает помощь со стороны других участников, ведущих делопроизводство, финансовый, бухгалтерский учет.

Особенности, присущие новому проекту — новизна, уникальность, риск, скоротечность и др., — определяют трудности, возникающие при формировании коллектива. Руководитель проекта должен способствовать процессу превращения группы специалистов и исполнителей в команду и прежде всего созданию атмосферы благоприятного психологического климата для скорейшей адаптации участников.

При создании проектной команды может быть использована матричная или проектная структура. Преимущество матричной заключается в гибкости организации и развития команды, в ней не дублируются полномочия функциональных отделов. После завершения проекта участники команды возвращаются в свои функциональные отделы и продолжают там работать.

К ее недостаткам следует отнести: отсутствие принципа единоначалия, временность коллектива, сложности, возникающие с распределением ресурсов в рамках организации, особенности взаимоотношений внутри коллектива и др. Члены команды, постоянно работающие в функциональных отделах организации и временно над проектом, часто не могут решить, кому они прежде всего подчиняются и чьи указания следует выполнять в первую очередь. Необходимо время, чтобы члены такого коллектива поняли друг друга, сработались. Отсутствие единоначалия, временность, двойственное положение участников могут порождать конфликты при решении вопросов о выделении специалистов и распределении ресурсов внутри организации.

Проектная структура организации команды также имеет свои достоинства и недостатки. Ее преимущества — наличие принципа единоначалия, определенность положения внутри фирмы (постоянный коллектив команды, формируясь на длительный срок, не ощущает временности), концентрация усилий и нацеленность всей

команды на результат проекта; недостатками — дублирование функций, обусловленное наличием филиалов функциональных отделов фирмы внутри проектной команды, отсутствие гибкости в ее развитии и реорганизации, неуверенность членов в дальнейшем трудоустройстве (по завершении крупного проекта большинство участников не имеют возможности вернуться на прежнее место работы).

Как отмечалось выше, организационная структура любой команды должна соответствовать целям ее создания. Примерный состав такой команды приведен на рис. 4.1, где основным звеном структуры являются подразделения, выполняющие функции инженерного проектирования, строительно-монтажных работ, маркетинга, финансов, учета и анализа, эксплуатации.



Рис. 4.1. Организационная структура команды проекта

Почти всю работу по осуществлению инвестиционного проекта координирует руководитель — лицо, воздейству-

ющее на объект управления (подчиненный коллектив) и условиях единоначалия отвечающее за его деятельность перед законом и собственником. Он, как правило, представляет интересы заказчика, наделяется соответствующими полномочиями и средствами, несет ответственность за конечные результаты, участвует в разработке технико-экономического обоснования и оценке возможных вариантов, в организации финансирования, а также на всех последующих этапах инвестиционного проекта, включая ввод объекта в эксплуатацию.

Ответственность за координацию работ по проекту на всех стадиях его создания и реализации несет инженер — координатор проекта. Его функции — определение объемов и сроков выполнения работ, обеспечение планирования и необходимого качества работ, контроль бюджета проекта и особенно затрат на оплату труда и материалов, соблюдение стандартов и требований контрактов. За выполнение работ по инженерному проектированию в рамках проекта отвечает менеджер по проектированию.

Главная особенность работы членов группы по управлению строительно-монтажными работами — активная деятельность на строительной площадке. Совместно с руководителем проекта группа участвует в разработке сетевых графиков и календарных планов, наблюдает за выполнением работ, осуществляет контроль за использованием трудовых ресурсов и оборудования, составляет отчетность о ходе строительства.

Группа материально-технического обеспечения направляет и координирует работу тех участников проекта, которые заняты закупками и поставками, контролем за поступлением на объект материально-технических ресурсов. Руководитель этой группы обычно является представителем руководителя проекта у подрядчиков и поставщиков, взаимодействует с ними.

Координатор работ по эксплуатации организует работу по подготовке и выполнению эксплуатационных испытаний и по их результатам составляет отчет. В функции группы маркетинга включаются изучение и прогноз Развития рынка, планирование производства, цены, сбыта, сервисное обслуживание, реклама и др. Она ориентирует

производителя на выпуск товаров и услуг такого качества и количества, которые необходимы потребителю и постоянно пользуются спросом на рынке.

Ответственность за все затраты по инвестиционному проекту возлагается на руководителя группы финансов учета и анализа, которому могут подчиняться сметчики, бухгалтер-контролер и др. Группа регулярно составляет отчеты, содержащие информацию о запланированных, фактических и прогнозируемых затратах денежных средств, материальных ресурсов и рабочего времени с соответствующим анализом и сведениями о результатах ранее принятых мер. По завершении всех работ над проектом группа составляет исполнительную смету, где отражаются все фактические расходы,

И, наконец, одним из основных участников проекта являются *банки* — специализированные финансовые учреждения, осуществляющие финансирование проекта (кредитно-расчетные, кассовые и другие операции). В их обязанность входит непрерывное обеспечение инвестиционных проектов денежными средствами, а также кредитование генподрядчика для расчетов с субподрядчиками, если у заказчика нет в наличии необходимых средств.

Банки могут быть государственными и коммерческими, коллективными (акционерные) и частными, специализированными (ипотечные, инвестиционные, инновационные и др.). Кроме того, функционируют и межгосударственные банки, утвержденные (созданные) правительствами разных стран, например Международный банк реконструкции и развития и др. (см. 3.8).

#### 4.4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

Успех реализации любого инвестиционного проекта во многом определяется его *организационной структурой*, включающей упорядоченную совокупность органов управления, расположенных на различных ступенях (уровнях) системы и находящихся в определенной взаимосвязи и соподчиненности. Правильно построенная структура яв-

ляется экономичной и создает предпосылки для оперативности управления, взаимосогласованной работы всех структурных подразделений, непосредственно участвующих в осуществлении проекта.

При реализации инвестиционного проекта учитываются состав и содержание организационной структуры, а также трудоемкость выполняемых ею функций управления (общих и специальных). Объективный характер ее построения определяется первичностью функций управления и вторичностью органов управления, т.е. образование и выделение функции предшествует формированию органов и звеньев (структурных подразделений) управления. В зависимости от трудоемкости той или иной функции ее могут выполнять одно или несколько подразделений (исполнителей).

Иерархическое построение аппарата управления проектом взаимосвязано с масштабами деятельности (объемами финансирования, сроками и т.д.), централизацией и децентрализацией соответствующих функций. Многие экономисты высказывались за установление предельного числа подчиненных одному руководителю исполнителей (например, классик в области создания научных основ организации и управления, французский инженер, управляющий металлургической компанией (1841—1925), создатель "теории администрации" А.Файоль и др.). Однако эта задача в силу ряда объективных и субъективных причин оказалась трудноразрешимой, поскольку при определении масштабов подчиненности возникает необходимость учитывать не только сложность и характер выполняемых операций (работ), но и субъективные возможности руководителя (менеджера), его способность сотрудничать с коллективом и желание делегировать подчиненным полномочия для выполнения определенных задач по управлению проектом.

Следует иметь в виду и то, что в случае необоснованного Увеличения управленческого персонала теряется личный контакт между руководителем и подчиненными, появляется возможность формирования отдельных групп

(коллективов) с неофициальными лидерами, ослабляется контроль за выполнением порученных заданий, что в свою очередь оказывает отрицательное влияние на моральное состояние и результаты труда работников. При необоснованном увеличении звеньев подчиненности возникают излишние уровни управления, возрастают затраты на содержание аппарата, увеличивается время на принятие управленческих решений (в связи с увеличением звеньев и ступеней управления), возрастает необходимость усиления контрольных функций за исполнением, что может не только увеличить затраты на осуществление проекта, но и снизить инициативу и творческую активность работников.

От объема полномочий зависит степень централизации и децентрализации управления. *Централизация* характеризуется полным отсутствием передачи полномочий или ее сравнительно малым объемом. Преимущества централизации — в четком распределении обязанностей, исключении параллелизма в работе, лучшем контроле за деятельностью коллектива, более эффективном использовании оборудования и т.д.; недостатки — в снижении гибкости и оперативности аппарата управления, росте бюрократизма, увеличении документации, накоплении нерешенных вопросов и т.п. Кроме того, при централизованном виде управления часто наблюдаются задержки в принятии решений на уровне исполнителей, а сами решения принимаются недостаточно осведомленными лицами.

*Децентрализация* управления проектом имеет своей целью делегирование полномочий, ее необходимость возникает, когда масштабы управления слишком велики и требуется передача определенных функций нижестоящим руководителям. При этом передаются лишь полномочия, а ответственность за действия своих подчиненных продолжает нести старшее должностное лицо.

Факторы, влияющие на уровень децентрализации управления:

объем затрат на управление, размеры проекта или мероприятия (на крупных объектах решения принимаются

большим числом руководителей, и там, где полномочия рассредоточены, более оперативно);

наличие соответствующего руководителя, его профессионализм и стиль работы (при отсутствии менеджеров требуемого уровня управление следует сосредоточить в высших звеньях);

характер инвестиционного проекта или деятельности предприятия (их территориальная разобщенность и т.п.);

влияние внешней среды (наличие кадров, институтов, с которыми предприятие может устанавливать деловые взаимоотношения или вести коммерческие операции, например банки, учебные заведения, проектные и научно-исследовательские институты, рекламные и другие агентства, страховые компании и др.).

Децентрализация позволяет находить оптимальные решения на всех уровнях управления, уменьшается объем информации, перерабатываемой на верхних уровнях, но в то же время возникают трудности в координации, регуляции и контроле процессов управления.

Значительное разнообразие видов взаимодействия и взаимосвязей участников инвестиционного проекта (организационных форм управления) определяется особенностями распределения между ними функций управления, а также совокупностью приемов деятельности руководителя по отношению к подчиненным и выполняемой работе (стилем руководства). Вместе с тем необходимо учитывать, что ряд функций по осуществлению проекта выполняется определенными участниками, например проектирование, строительство, монтаж, наладка оборудования и др.

В теории и практике организации менеджмента различают линейную, функциональную, комбинированную (линейно-функциональную), матричную, проектную и некоторые другие структуры управления. Каждая из них имеет свои преимущества и недостатки.

*Линейная структура управления* (рис. 4.2) предполагает прямое воздействие на процесс управления со стороны линейного руководителя, сосредоточившего в

одних руках все функции руководства. При такой структуре каждое подразделение (или отдельный исполнитель) подчиняется и получает указания от одного вышестоящего органа управления, который обеспечивает управление подчиненными ему подразделениями, самостоятельно выполняет все управленческие функции.

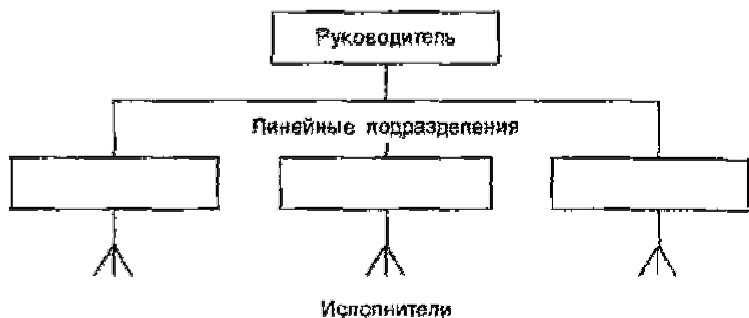


Рис. 4.2. Линейная структура управления

К положительным моментам линейной структуры управления можно отнести то, что она исключает двойное подчинение, имеет четкие и простые взаимоотношения, отличается оперативностью разработки и реализации управленческих решений, отсутствием параллелизма в работе, более надежным контролем, повышает ответственность руководителя за результаты работы; к отрицательным — значительный объем информации, передаваемой от одной уровня к другому, высокие требования к квалификации руководителей и их компетенции по всем вопросам работы подчиненных звеньев, ограничение использования квалифицированных специалистов, снижение инициативы работников нижних уровней. Такая структура применима при небольших объемах работ, где задача по управлению менее сложна, или при управлении строительными и другими участками и большими отделами.

Технический прогресс, возросшие объемы и сложности инвестиционных проектов предопределили дальнейшее разделение функций управления и вызвали необходимость

использования *функциональной структуры управления* (рис 4.3). В ее основе лежит дифференциация управленческого труда по отдельным функциям, каждая из которых выполняется одним специалистом, группой и/или отделом. В этом случае руководители функциональных служб (отделов) специализируются в определенных областях деятельности, отвечают за работу на определенном участке и дают распоряжения подчиняющимся им подразделениям по вопросам, входящим в их компетенцию.

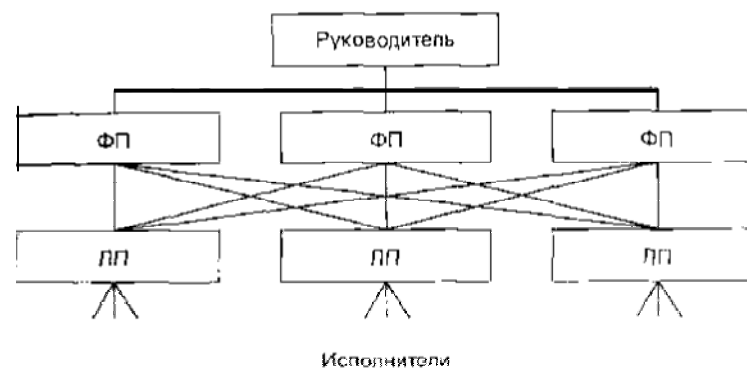


Рис. 4.3. Функциональная структура управления:  
ФП, ЛП — функциональные и линейные подразделения соответственно

Функциональная структура управления позволяет привлечь к руководству квалифицированных специалистов, повысить качество и оперативность управления, разгрузить линейных руководителей, но в то же время снижает ответственность за результаты работы и нарушает единство распорядительства. При этом возникает проблема Межфункциональной координации, решение которой возможно только на высоком уровне управления.

Линейная и функциональная структуры в чистом виде встречаются сравнительно редко, но их рациональное сочетание является важным направлением совершенствования организационных структур управления. В результате сочетания линейной и функциональной форм возникла *комбинированная (линейно-функциональная)*

структура управления (рис. 4.4), когда линейный водитель, действуя по принципу единоначалия, имеет в своем ведении штаб, состоящий из функциональных отделов (бюро, групп) или отдельных специалистов, выполняющих определенные функции управления. Например директор строящегося предприятия, проектной организации, привлекая руководителей функциональных отделов к обсуждению специальных вопросов, поручает им изучить их, подготовить рекомендации, а затем единолично принимает решение.

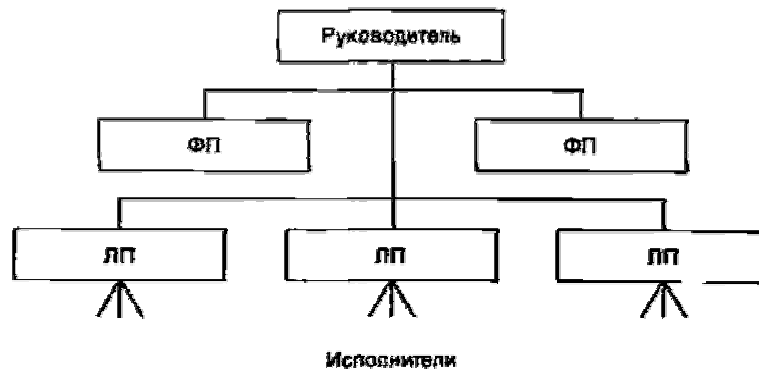


Рис. 4.4. Комбинированная структура управления

В случаях, когда этот тип структуры используется при управлении проектами, как правило, назначается один или несколько координаторов (рис. 4.5), осуществляющих связь между функциональными подразделениями (например, по группам функций: проектирование, НИОКР, финансы, маркетинг, производство и др.). Координаторы могут подчиняться руководителям разных уровней и координировать работу, относящуюся к одному или нескольким проектам, работая вместе с линейным руководителем. Такая организационная структура управления проектом используется, как правило, в проектах, для которых характерны стабильный объем работ и неизменная специализация. В других случаях,

например при значительном увеличении объемов работ, переходе на новые технологии или изменении специализация, она будет малоэффективной.

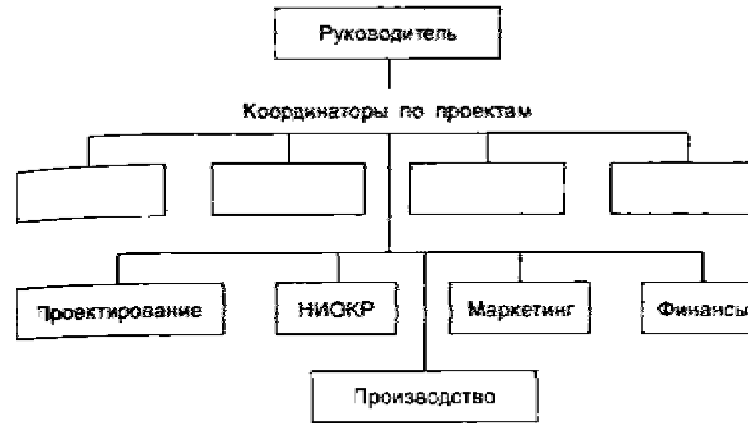


Рис. 4.5. Структура управления с использованием координаторов работ

Совершенствование линейно-функциональной структуры способствовало появлению ее *программно-целевых форм*, базирующихся на комплексном управлении всей системой (проектом, научной программой и т.д.) как особым объектом, ориентированным на достижение конечной цели. Ее основу составляет специальный орган управления, призванный формировать и координировать все функциональные связи, относящиеся к данной проблеме, К программно-целевым формам относят организационные, матричные и некоторые другие структуры *проектного управления*, появление которого было обусловлено совершенствованием линейно-функциональной и других организационных структур управления, взаимодействием между подразделениями и отдельными исполнителями. По сути, это управление всеми ресурсами (трудовыми, финансовыми, материальными, энергетическими), необходимыми для обеспечения процессов проек-

тирования и строительства объекта в указанный срок пределах запланированной сметной стоимости и с заданным качеством.

В проектной структуре (рис. 4.6) для решения конкретной задачи (например, проектирования и строительства объекта) создается специальная рабочая группа, которая после завершения работы распускается. Этот тип структуры управления широко используется при выполнении крупных строительных программ и проектов, требующих привлечения широкого круга специалистов различного профиля. Такая форма организационных структур управления довольно широко распространена за рубежом в отраслях с высокими темпами научно-технического прогресса и частой сменой выпускаемой продукции.

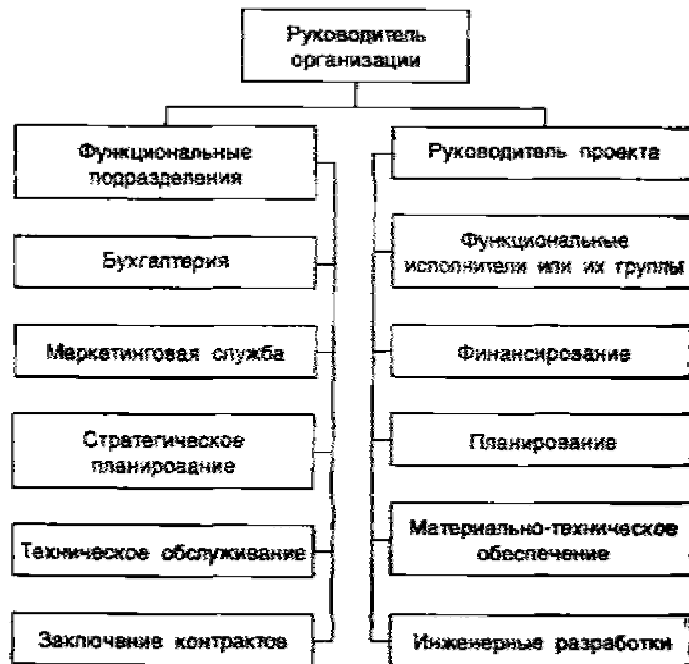


Рис. 4.6. Структура проектного управления

Проектное управление складывается из двух уровней: первый включает подразделения, ответственные за стратегию развития, научные исследования, финансы и ресурсы; второй непосредственно осуществляет работы по разработке реализации инвестиционных проектов. Преимущество этой организационной структуры управления заключается в ее гибкости и динамичности, целенаправленности усилий коллектива при решении крупных задач управления.

История создания проектного управления относится к периоду второй мировой войны, когда возникла необходимость в осуществлении важных, сложных, а часто и секретных проектов (например, создание атомной бомбы, проекты в области космонавтики и др.).

Одной из важных проблем, возникающих в организационных структурах, построенных по принципу проектного управления, является распределение функций между так называемыми проектным (первым) и организационным (вторым) уровнями управления. На проектном уровне (руководителей проектов и функциональных групп) ведется, как правило, подготовка проектных решений для последующей их передачи на организационный уровень (в функциональные подразделения).

Системы проектного управления характеризуются тем, что в большинстве случаев функциональный исполнитель подчинен по меньшей мере двум руководителям — функциональному и руководителю проекта. Если первому он подчинен постоянно, то второму — временно, на период выполнения работ, связанных с реализацией данного проекта. Если исполнитель принимает участие одновременно в нескольких проектах, то оказывается в одно и то же время в подчинении нескольких руководителей.

Структура проектного управления, будучи ориентированной на конечный результат — осуществление проекта, способствует сокращению сроков его выполнения, повышению оперативности в решении текущих вопросов, возможности организации подрядных форм работы, экономии ресурсов, а также объективности в оценке Деятельности исполнителей. Несмотря на разнообразие форм такой структуры управления, в них выделяют Достаточно общие принципы организации: стремление к



подчинению каждого члена проектной группы только одному руководителю более высокого звена управления; соблюдение норм управляемости (например, 6—8 человек); открытое обсуждение новых идей и предложений; рациональное распределение ответственности между уровнями управления, руководителями и исполнителями на каждом уровне.

Необходимость двойного подчинения работников функциональных служб позволила выработать *матричный тип управления* (рис. 4.7), когда работники, формально находясь в функциональном отделе и подчиняясь его начальнику, участвуют в выполнении конкретной программы и оперативно подчиняются ее руководителю. Программа дает возможность гибко маневрировать ресурсами за счет их перераспределения между проектами при условии сохранения административной принадлежности к соответствующим функциональным отделам. Матричная структура позволяет привлекать высококвалифицированных специалистов к работе над проектом, обеспечивать высокое качество работы при максимальной скорости ее выполнения,

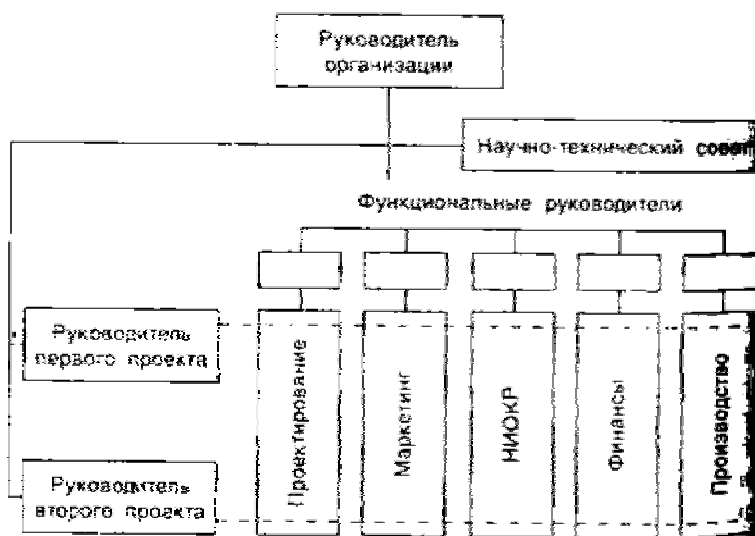


Рис. 4.7. Матричная структура управления

Недостатки матричной структуры управления, общие всех программно-целевых структур, выражаются в возможном увеличении количества управленческого персонала, возрастании числа информационных связей между ботинками подразделений, а также в росте вероятности возникновения конфликтов из-за нарушения принципа единоначалия, нечеткого определения полномочий руководителей.

Отличие матричной структуры управления от функциональной заключается в отсутствии у руководителя проекта контроля над персоналом. Если в первом случае он определяет, что и когда должно быть выполнено, то во втором — кто и каким образом будет выполнять работу, т.е. за конечные результаты работы по осуществлению проекта, включая издержки производства, затраченное время и качество, отвечает его руководитель.

При использовании матричной структуры должна быть хорошо организована система контроля за осуществлением работ по проекту, качеством их исполнения, затратами и сроками. Следует постоянно следить, чтобы фактические затраты постоянно соответствовали плановым, договорным и т.д.

Матричный тип структуры управления рекомендует использовать при реализации сравнительно малых и средних инвестиционных проектов. При выполнении крупных проектов она может оказаться малоэффективной, так как приводит к замедлению процесса принятия управленческих решений. Кроме того, работа над проектом должна вестись ограниченное время, предусматривать решение ряда задач усилиями и способностями членов коллектива.

Современной модификацией программно-целевых организационных структур являются и *венчурные* — небольшие коммерческие научно-технические организации, специализирующиеся на создании, освоении и внедрении новых видов продукции, применении новых технологий. Характерным для них является использование нововведений — запуск в производство нового продукта, внедрение нового производственного процесса или применение новой формы организации бизнеса. Это и реализа-

ция многообещающих, но рискованных проектов, быстрое обновление оборудования и частая смена выпускаемой продукции. Венчурной считается и самостоятельная научно-конструкторская лаборатория, занятая разработкой идей до ее материальной реализации, с небольшим количеством сотрудников, являющихся одновременно и ее учредителями (соучредителями). Небольшой размер венчурной организации, узкая предметная специализация, отсутствие строго формализованных структур управления ускоряют принятие решений, способствуют эффективной деятельности всех участников инвестиционного проекта. Для ее создания необходимы наличие нововведения (нового проекта, технологии и т.п.), предпринимателя, способного организовать и возглавить новую фирму, и капитала.

Встречаются и другие структуры управления проектами. Так, например, в практике менеджмента известен опыт японских кружков качества. Это групповая форма организационной структуры, в которой все подчинено не просто проекту по выпуску, скажем, нового вида продукции, а ее высокому качеству. В американских корпорациях типа ИБМ, "Дженерал Моторс" и др. используются групповые организационные структуры типа бизнес-центров, которые полностью распоряжаются выделенными инвестициями и несут ответственность за выполнение проекта. Их основная цель — получение прибыли.

#### 4.5. СЕТЕВЫЕ МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

В системе инвестиционного проектирования наиболее важным является планирование, являющееся организующим началом всего процесса осуществления проекта и представляющее собой набор действий, определяющих все необходимые параметры его реализации, — продолжительность всего комплекса работ, потребность в ресурсах (трудовых, материально-технических и финансовых), сроки поставки сырья и материалов, технологического оборудо-

вания, сроки и объемы работ по привлечению проектных, строительного-монтажных и других организаций. Принятые на основе планов управленческие решения должны обеспечить реализацию проекта в заданные сроки, с минимальными затратами всех ресурсов при высоком качестве работ.

В инвестиционном проектировании сформирована многоуровневая система планирования, включающая концептуально-стратегический (текущий) и тактический (оперативный) уровни. Каждому из них соответствуют свои планы.

На *концептуально-стратегическом уровне* намечаются цели и задачи проекта, рассматриваются альтернативные варианты действий по достижению этих целей с оценкой негативных и позитивных сторон каждого варианта, определяется примерная продолжительность осуществления и стоимость проекта. Уже на этом уровне планирования устанавливаются внутренние и внешние связи, цели и задачи для каждого участника команды проекта, фиксируется внимание на промежуточных этапах, каждый участник получает задания и планирует работу по их выполнению.

На *тактическом уровне* осуществляются *текущее планирование*, с помощью которого уточняются сроки выполнения комплексов работ, потребность в ресурсах, устанавливаются объемы работ в течение года и кварталов, за выполнение которых отвечают исполнители, и *оперативное* с детализацией задания на более короткий отрезок времени — месяц, неделю, сутки, смену.

Составление и корректировку графиков (расписания), в которых работы, выполняемые различными участниками-исполнителями, увязываются между собой по времени и с возможностями их обеспечения ресурсами, относят к *календарному планированию*. Типы календарных планов выбираются в зависимости от целей планирования, особенностей проекта, сроков его осуществления, объемов потребных ресурсов. В таких планах определяются продолжительность выполнения работ, даты

их начала и окончания, резервы времени и величина ресурсов, необходимых для осуществления каждой из них и проекта в целом.

Для составления календарных планов используется несколько способов. Это прежде всего перечень работ с указанием дат их начала и окончания (сроков выполнения) составляемый в виде таблиц, формуляров (бланков). Табличный способ может дать представление о видах работ порядке и сроках их выполнения. Он широко применяется на практике, но не очень нагляден.

Более наглядно календарный план можно представить в виде линейных диаграмм, или диаграмм Ганта (по имени Г.Ганта, который впервые использовал их). На рис. 4.8 приведена линейная диаграмма выполнения работ по возведению фундамента. Такие ленточные, или поэтапные, графики применяются, как правило, при планировании сравнительно несложных работ. По горизонтали откладывается календарное время, а по вертикали перечисляются последовательно виды работ или их этапы, которые необходимо выполнить. Эти графики просты и наглядны, но имеют и существенные недостатки. В них не отражается взаимосвязь и взаимозависимость между отдельными работами, по ним трудно определить окончание всего комплекса работ при изменяющихся условиях или нарушении сроков выполнения отдельных этапов, особенно когда они выполняются параллельно и параллельно-последовательно.

В этих и других случаях возникает необходимость использовать систему сетевого планирования и управления (СПУ), основанную на графическом изображении определенного комплекса работ в их логической последовательности, взаимосвязи и взаимозависимости с использованием сетевых графиков, сетей и ЭВМ. Ее особенность — в строгих логических элементах при построении связей между отдельными работами в их комплексе и последовательности выполнения, что позволяет применить формальный математический аппарат и современную вычислительную технику.



Рис. 4.8. Линейный график выполнения работ:  
1 — снятие верхнего слоя земли; 2 — отрывка траншеи;  
3 — сооружение опалубки; 4 — заливка бетона;  
5 — затвердение бетона; 6 — снятие опалубки

Универсальность применяемого математического аппарата позволяет использовать методы системы при решении широкого круга задач в различных областях деятельности. Основные направления применения системы СПУ — комплексные научные исследования и планирование основной деятельности научных, проектных и других организаций и их подразделений; организация работ по подготовке и освоению производства новых видов промышленной продукции; строительство и реконструкция предприятий, сооружений (дорог, мостов, зданий); ремонт промышленных и гражданских объектов.

Объектом управления системой СПУ является коллектив исполнителей, располагающий определенными Ресурсами и выполняющий комплекс работ для достижения конечного результата. При этом решаемые задачи могут касаться как определения сроков выполнения работ (ресурса времени), так и затрат любых других ресурсов. СПУ — один из методов кибернетического подхода к Управлению сложными динамическими системами, обеспечивающий оптимальные показатели минимальных времени выполнения всего комплекса работ, стоимости разработки, максимальной экономии ресурсов и др.

В системе СПУ планирование всех параметров и оценка результатов инвестиционного проекта осуществляют-

ся исходя из их влияния на конечные цели всего комплекса работ, т.е. функционирование всей организационной системы. Ниже, по причине простоты и достаточной разработанности, рассматриваются и включаются в состав исходной информации только временные параметры и не используются данные, например, о стоимости работ или ресурсов, однако основные принципы решения задач будут такими же и в этих случаях.

Основу системы СПУ составляет *сетевой график* представляющий собой информационно-динамическую (сетевую) модель, в которой отражаются взаимосвязи и результаты всех работ, необходимых для достижения заданной цели. С его помощью осуществляется процесс планирования, оптимизации и управления всем комплексом работ по реализации проекта. Он состоит из безмасштабных стрелок и кружков. Простейший пример сетевого графика приведен на рис. 4.9. Стрелками на нем обозначена *работа* — основной элемент сетевой модели.

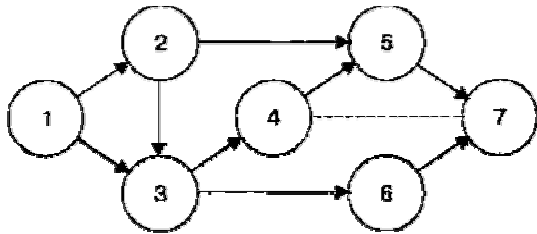


Рис. 4.9. Пример сетевого графика

Термин "работа" на графике может иметь следующие значения:

*действительная работа* — трудовой процесс, требующий затрат времени и ресурсов, например разработка рабочих чертежей, изготовление опытных образцов и их испытание или отсыпка земляного полотна дороги, профилирование и т.д.;

*ожидание* — работа, не требующая затрат ресурсов, но занимающая время, например процесс твердения бетона асфальта, естественная сушка древесины и т.д.;

*зависимость* (фиктивная работа) — изображение логической связи между работами, которая не требует затрат времени и ресурсов, но указывает, что возможность начала одной работы непосредственно зависит от результатов другой, например переход людей, перебазировка машин и т.п. (обычно фиктивной работы нет в наряде, но она имеется в натуре).

На сетевом графике действительные работы и ожидания изображаются сплошными стрелками, а зависимость — пунктиром. Продолжительность работы может быть измерена в единицах времени (часах, днях и т.д.) или такими показателями, как трудоемкость, стоимость, материальные ресурсы, необходимые для ее выполнения, и др.). Продолжительность работы — это время ее выполнения. Она зависит от выполняемого объема, численности исполнителей и интенсивности работ. Реальная продолжительность работ (в отличие от календарной) определяется с учетом *баланса рабочего времени* — системы показателей, характеризующих общий ресурс и эффективность использования рабочего времени. Составляется он обычно в виде таблицы, но его можно представить и выражениями:

$$\Phi_k = \Phi_z + D_n + D_b;$$

$$\Phi_z = \Phi_k - (D_n + D_b);$$

$$\Phi_z = \Phi_z - ((D_o + D_v + D_p + D_6 + D_r)) T_{cm} K,$$

где  $\Phi_k$  — календарный фонд времени, дн.;  $\Phi_H$  — номинальный фонд времени, количество рабочих дней;  $\Phi_z$  — эффективный полезный фонд времени в среднем на одного рабочего, ч;  $D_n$  и  $D_b$  — количество праздничных и выходных дней соответственно;  $D_o$ ,  $D_v$ ,  $D_p$ ,  $D_6$ ,  $D_r$  — количество дней очередного и дополнительного отпуска, отпуска по учебе, в связи с родами, невыходов по болезни, выполнения государственных и общественных обязанностей, дн., соответственно;  $T_{cm}$  — средняя продолжительность рабочей смены с учетом сокращения в предвыходные и предпраздничные дни, ч;  $K$  — коэффициент использования рабочего времени смены с учетом ее сокращения для рабочих, за-

нятых на тяжелых и вредных работах, кормящих матерей подростков. Неявки с разрешения администрации, прогулы, целодневные и внутрисменные простои учитываются только в отчетных балансах.

При составлении баланса различают рабочее время и время работы, а для машин и оборудования рассчитывают фонд времени использования оборудования. *Рабочее время* — это часть календарного времени, в течение которого работник в соответствии с правилами внутреннего распорядка фирмы (предприятия и т.д.) обязан находиться на рабочем месте и выполнять трудовые обязанности. К нему также относят время работы, выполняемой по распоряжению администрации сверх установленной нормы (например, сверхурочная работа, работа в выходные дни и т.д.).

*Время работы* — это период времени, в течение которого работник выполняет полезные трудовые движения и действия. Оно включает затраты времени как на выполнение производственного задания, в том числе его подготовку, так и на работы, не предусмотренные заданием, — время случайной и непроизводительной работы, выполнение которой не дает прироста продукции или улучшения ее качества.

При выполнении проектных работ механизированным способом рассчитывается *фонд времени использования оборудования* — ресурс времени использования оборудования (машин и т.п.) за данный период времени. Различают календарный, режимный и располагаемый фонд времени, а также время фактического использования оборудования в производстве.

*Календарный фонд времени* является наибольшим возможным временем использования оборудования. Он служит базой для расчета других видов фонда времени и определяется (для одной единицы оборудования) произведением числа календарных дней в данном периоде на число часов в сутки.

*Режимный номинальный фонд времени* — максимально возможное время использования оборудования за данный период времени с учетом установленного режима работы. Он исчисляется календарным фондом времени в

днях за вычетом выходных и праздничных дней, дней простоя по природно-климатическим условиям; в часах — по количеству рабочих дней, умноженному на число смен работы оборудования в сутки (коэффициент сменности) и на принятую продолжительность смены.

*Располагаемый эффективный фонд времени* меньше режимного на время нахождения оборудования в ремонте, модернизации и резерве. Бремя фактического использования оборудования в работе может быть меньше расчетного (прогнозируемого) из-за простоев по различным причинам, вызванным, например, нарушениями нормального хода производственного процесса и трудовой дисциплины.

Кружками на сетевом графике обозначается *событие*, т.е. момент завершения конкретной работы или конечный результат, который важен не только как факт окончания подлежащей выполнению работы, но и как необходимое условие для возможности начать следующую. При этом подсчитываются как частные результаты отдельных, так и суммарные нескольких работ. Различают исходное, завершающее и промежуточное событие.

*Исходное событие* показывает начало выполнения всего комплекса работ. Оно не является следствием или результатом ни одной из работ, входящих в сетевой график, не имеет предшествующих работ и событий, а поэтому к исходному событию не идет ни одной стрелки (работы).

*Завершающее событие* означает окончание выполнения всех работ и характеризуется тем, что не является условием начала ни одной из работ, входящих в сетевой график. Оно не имеет следующих за ним работ и событий, а поэтому из него не выходит ни одной стрелки (работы).

*Промежуточное, или простое, событие* находится между исходным и завершающим. Оно представляет собой результат одной или нескольких работ и дает возможность начать одну или несколько следующих работ.

Событие определяет факт получения конечных результатов всех предшествующих работ и готовит к началу следующих. Любая работа на графике соединяет два

события — начальное и конечное. Всем событиям присваивается порядковый номер (1, 2, 3 и т.д.), поэтому любая работа может обозначаться на сетевом графике номерами ее начального и конечного события. В практике СПУ могут быть приняты следующие обозначения работ и событий (рис. 4.10):  $i, j$  — события, стоящие в начале и в конце данной работы соответственно;  $h, k$  — предшествующее и последующее события соответственно;  $t$  — продолжительность работы.

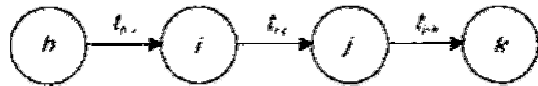


Рис. 4.10. Обозначение на сетевом графике событий, работ и их продолжительности

При построении сетей (сетевых графиков) соблюдают следующие основные правила:

длина и наклон стрелок на графике произвольные, их направление — слева направо (крайних наклонное), из события с меньшим порядковым номером — к событию с большим;

события нумеруются числами натурального ряда без пропусков, каждое из них должно иметь свой собственный номер, который присваивают данному событию после нумерации всех предшествующих;

между двумя смежными событиями может проходить только одна работа (рис. 4.11, а); нельзя допускать работ с одинаковыми номерами, т.е. работ с общим начальным и конечным событиями;

допускается расчленение работ (рис. 4.11, б);

не допускаются тупиковые события (рис. 4.11, в, событие 3), когда из них не выходит ни одной стрелки (если они не являются для данной работы завершающими);

не должно быть хвостовых событий (рис. 4.11, г, событие 3), т.е. событий, в которые не входит ни одной работы (если они не являются для данной сети исходными);

в сети не должно быть замкнутых контуров (рис. 4.11, д, контур 2—3—4);

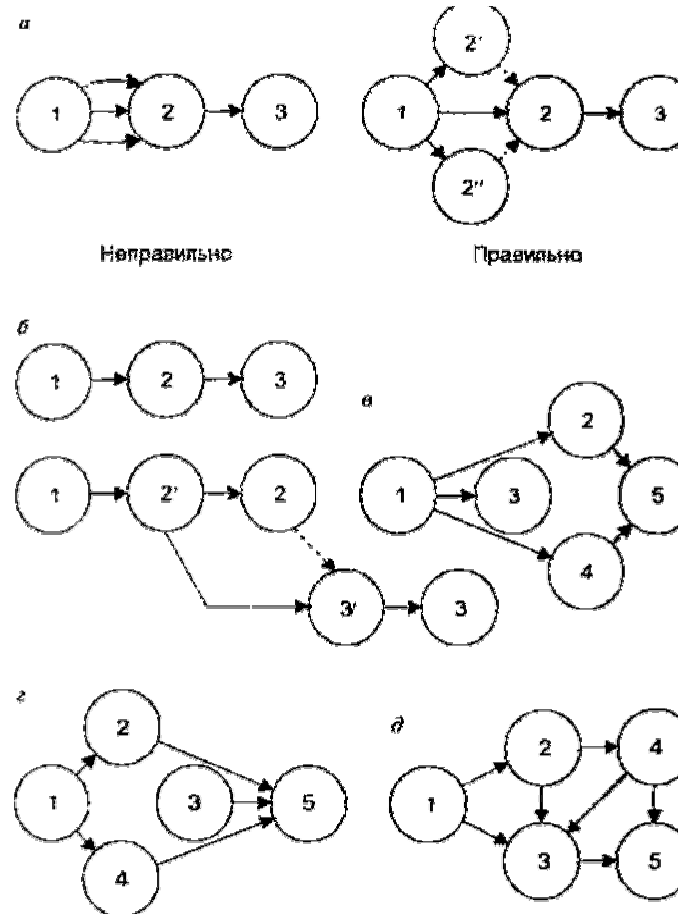


Рис. 4.11. Построение сетевых графиков с примерами расчленения работ

если данная работа (например, 2—3, 2—4, 2—5 на рис. 4.12, а) начата сразу после окончания предшествующей (1—2), то последняя должна быть представлена как сумма таких последовательно выполненных работ, результаты которых необходимы и достаточны для начала следующих за ними работ (рис. 4.12, б);

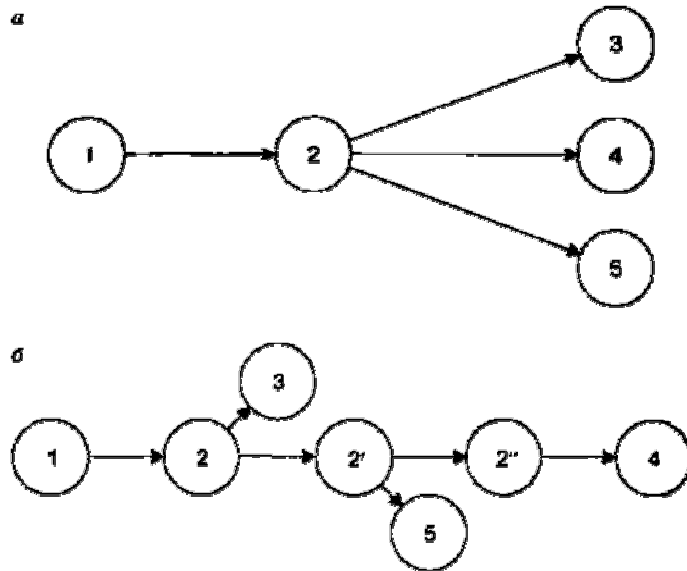


Рис. 4.12. Построение сетевых графиков в зависимости от последовательности проведения работ

если для выполнения одной работы (например, работы 3—4 на рис. 4.13, а) необходимо получение результатов всех работ, входящих в начальное для них событие, а для выполнения другой (например, 3—5) — только одной из них (например, 2—3), то в график вводится новое событие (3) отражающее результат только этих последних работ, и зависимость (3—3 на рис. 4.13, б), связывающая данное событие с предшествующим.

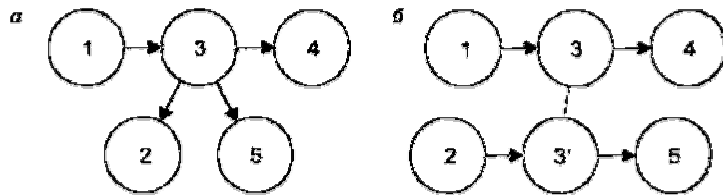


Рис. 4.13. Построение сетевых графиков в зависимости от характера связи событий

разработка системы СПУ осуществляется в следующей примерной последовательности:

определяются состав работ всего комплекса, их взаимосвязи и последовательность выполнения;

составляются первичные и частные сетевые графики, производится их сшивание в сводные;

на основе принятого метода оценок определяется время выполнения каждой работы;

рассчитываются параметры сетевых графиков, наиболее ранние и поздние сроки начала и окончания работ, продолжительность критического пути, резервы времени событий и работ;

оцениваются все типы ресурсов и потребная сумма ассигнований с распределением по этапам работ;

производится анализ и оптимизация сетевого графика;

разрабатываются мероприятия по сокращению критического пути;

составляется окончательный вариант сетевого графика и с его помощью организуется управление ходом разработки всего комплекса проектных работ по осуществлению инвестиционного проекта.

По степени охвата работ сетевые графики подразделяются на:

*сводные*, охватывающие весь комплекс работ;

*частные*, включающие часть комплекса работ, выполняемых отдельными организациями или их подразделениями;

*первичные*, охватывающие работы, выполняемые отдельными ответственными исполнителями.

Если графики составляются отдельными организациями или ответственными исполнителями группы работ на каждой стадии, этапе инвестиционного проекта, то после их проверки переходят к сшиванию в один график, в котором завершающим событием будет конечная цель всего комплекса работ.

При определении продолжительности отдельных работ в основу расчетов принимается средняя ожидаемая продолжительность каждой работы  $t_{ож}$  и среднее квад-

ратичное ее отклонение  $\delta^2$ . Для определения используют три вида оценки времени: минимальную, максимальную и вероятную. *Минимальная*  $t_{min}$  — минимально возможное время выполнения данной работы при благоприятных обстоятельствах; *максимальная*  $t_{max}$  — максимальное время выполнения данной работы при крайне неудачном стечении обстоятельств; *наиболее вероятная*  $t_{н.в}$  — возможное время выполнения данной работы при наиболее часто встречающихся условиях ее выполнения. При наличии трех оценок используют следующие формулы:

$$t_{ож} = \frac{t_{min} + 4t_{н.в} + t_{max}}{6}; \quad \delta^2 = \left( \frac{t_{max} - t_{min}}{6} \right)^2;$$

при наличии двух оценок:

$$t_{ож} = \frac{3t_{min} + 2t_{max}}{5}; \quad \delta^2 = \left( \frac{t_{max} - t_{min}}{5} \right)^2,$$

или

$$\delta^2 = 0,04 (t_{max} - t_{min})^2.$$

Наименьшее значение среднеквадратичного отклонения отражает высокую точность ожидаемой продолжительности выполнения работ и наоборот. Полученные значения средней продолжительности работ заносят в таблицу, по которой затем строят сеть, и проставляют их над каждой работой сетевого графика (рис. 4.14).

Расчет параметров сетевого графика — наиболее ранних и поздних сроков начала и окончания работ, продолжительности критического пути, резервов времени событий и работ — выполняется аналитическим, графическим или табличным методом. При малом количестве событий все они могут быть выполнены вручную с помощью электронных калькуляторов, при значительном — с использованием ЭВМ.

Ранние сроки начала  $T_{i-j}^{p.n}$  и окончания  $T_{i-j}^{p.o}$  работ определяются для каждой работы последовательно слева направо. Начало одной работы может зависеть от окончания другой. Существует самый ранний срок, когда работа может быть начата, — срок раннего начала.

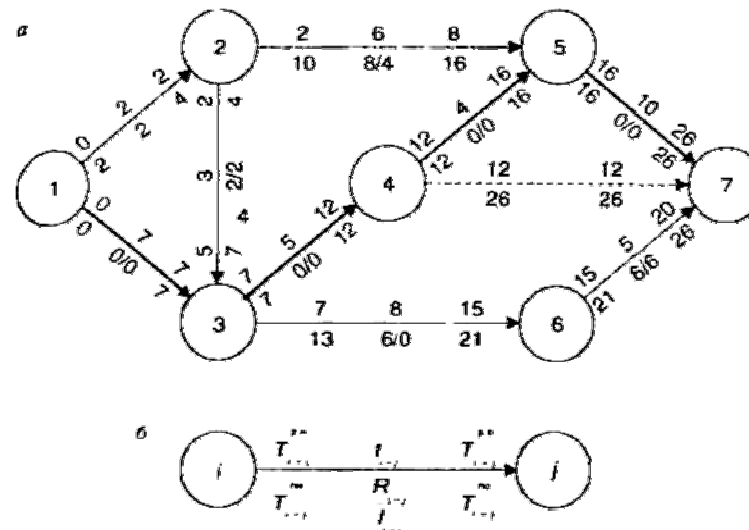


Рис. 4.14. Параметры (а) и "ключ" (б) сетевого графика

Раннее начало работ, выходящих из исходного события, равно нулю; раннее начало последующей работы — раннему окончанию предшествующей

$$T_{j-k}^{p.n} = T_{i-j}^{p.o}.$$

Так, например, раннее начало работ 1—2 и 1—3 (рис. 4.14) равно нулю, раннее начало работ 2—3 и 2—5 — двум, т.е. раннему окончанию работы 1—2. Отсюда раннее окончание работы равно раннему ее началу плюс продолжительность самой работы, т.е. срок раннего начала выполнения работы плюс ее оценочная продолжительность составляют время раннего окончания (самую раннюю дату, к которой работа может быть закончена):

$$T_{i-j}^{p.o} = T_{i-j}^{p.n} + t_{i-j}.$$

Например, раннее окончание работы 2—5 равно раннему началу работы 2 плюс время работы 6, т.е.  $2 + 6 = 8$ .

Если данной работе предшествует несколько работ, то ее раннее начало равно максимальному значению всех Ранних окончаний предшествующих работ:



$$T_{i,j}^{n,n} = \max T_{k,i}^{n,n}, \text{ или } T_{i,j}^{n,n} = \max T_{i,j}^{n,n}.$$

Например, раннее начало работы 3-4 равно 7, а не 3 = 5 - 2.

Работа может зависеть от окончания выполнения какого-то элемента, поэтому существует самый поздний срок когда работа может быть закончена и это не приведет к задержке выполнения всего проекта. Этот срок и есть позднее окончание работы и вычисляется он как время позднего начала плюс оценочная продолжительность, т.е.

$$T_{i,j}^{n,o} = T_{i,j}^{n,n} + t_{i,j}. \quad (4.1)$$

Максимальное значение раннего окончания одной из работ, входящих в завершающее событие, определяет одновременно ее позднее окончание  $T_{i,j}^{n,o}$  и продолжительность критического пути  $t_{kl}$ , равную сумме всех работ этого пути:

В завершающее событие 7 входят две работы — 5—7 и 6—7, а также зависимость 4—7, из которых максимальное значение раннего окончания, равное 26 дням (если предположить, что время работы на графике показано в днях), имеет работа 5—7. Одновременно она имеет наиболее позднее окончание из всех работ, входящих в завершающее событие. Поздние сроки начала и окончания работ определяются обратным ходом от завершающего события к исходному.

Позднее начало любой работы  $T_{i,j}^{n,n}$  равно разности ее позднего окончания и продолжительности самой работы (4.1):

$$T_{i,j}^{n,n} = T_{i,j}^{n,o} - t_{i,j}.$$

Позднее начало работы 5—7 равно 26 - 10 = 16, работы 6—7 — 26 - 5 = 21, а работы 2—3 — 7 - 3 = 4 и т.д.

Позднее окончание данной работы определяется по позднему началу последующей работы:

$$T_{i-j}^{n,o} = T_{i-k}^{n,n}$$

Так,  $T_{4-5}^{n,o} = T_{5-7}^{n,n} = 16$ ;  $T_{3-6}^{n,o} = T_{6-7}^{n,n} = 21$  и т.д.

Если за данной работой следует не одна, а несколько работ, то ее позднее окончание будет равно минимальному значению всех поздних начал последующих работ:

$$T_{i,j}^{n,o} = \min T_{j-i}^{n,n}.$$

Например,  $T_{2-3}^{n,o} = 7$ , а не 13.

Любая непрерывная технологическая последовательность работ от исходного до завершающего события называется *путем сетевого графика*. Путей на графике обычно несколько, длина каждого из них определяется суммой продолжительности лежащих на нем работ. Путь, началом которого является исходное событие, а окончанием — завершающее, называется *полным путем*; соединяющий какие-либо два события, из которых ни одно не является исходным или завершающим, — *путем между этими событиями*; полный путь, имеющий наибольшую продолжительность, — *критическим*.

Критический путь определяет общую продолжительность выполнения комплекса работ (срок наступления завершающего события, завершения проекта) и используется для ее оптимизации. Чтобы сократить сроки наступления завершающего события, необходимо сократить сроки выполнения не всех отдельных работ, а только тех, которые лежат на критическом пути. Сокращение или увеличение в определенных пределах сроков выполнения работ, не лежащих на критическом пути, может не изменить срока наступления завершающего события. Это объясняется тем, что эти работы имеют резерв времени, определяемый разностью продолжительности критического пути и менее напряженного, на котором они лежат.

Ненапряженные пути, которые не влияют на изменение сроков окончания работ, могут рассматриваться как резерв с точки зрения использования ресурсов. Работы, находящиеся на критическом пути, выделяют жирными (см. рис. 4.14) или цветными стрелками, что дает возможность наглядно представить ту последовательность работ, которая определяет сроки выполнения всего их комплекса.

Работы, лежащие на критическом пути, имеют равные сроки раннего и позднего начала и окончания (см. рис. 4.14). Такие работы называют критическими.

При расчете параметров сетевого графика определяют полный резерв времени пути, полный (общий) и частичный резерв времени отдельных работ и событий.

*Полный резерв времени* пути определяется разностью между продолжительностью критического и любого другого пути. Эта разность показывает время, на которое может быть увеличена продолжительность выполнения работ, лежащих на данном пути, без изменения срока выполнения всего комплекса (проекта). Длина путей и их полные резервы времени рассчитаны в табл. 4.1.

Т а б л и ц а 4.1

Расчет длины пути и его резерва времени

События, по которым проходит путь	Длина пути	Полные резервы времени пути
1—2—5—7	2+6+10=18	26-18=8
1—2—3—4—7	2+3+5+0=10	26-10=16
1—2—3—4—5—7	2+3+5+4+10=24	26-24=2
1—2—3—6—7	2+3+8+5-18	26-18=8
1—3—4—7	7+5+0=12	26-12=14
1—3—4—6—7	7+5+4+10=26	26-26=0
1—3—6—7	7+8+5=20	26-20=6

*Общий резерв времени* данной работы  $R_{i-j}$  определяется разностью ее позднего и раннего начала или окончания:

$$R_{i-j} = T_{i-j}^{п.п} - T_{i-j}^{р.п}, \text{ или } R_{i-j} = T_{i-j}^{п.п} - T_{i-j}^{р.п}.$$

*Частный (свободный) резерв времени* — минимальное количество времени, на которое можно перенести начало работы или увеличить продолжительность ее выполнения без изменения раннего начала последующей работы при условии, что предшествующее событие наступило в срок. Частный резерв времени является независимым резервом данной работы, так как его использование

не меняет величины частных резервов остальных работ сетевого графика. Для работ, лежащих на критическом пути, частный резерв времени всегда равен нулю, для остальных определяется (см. пояснения к заполнению графы 11 табл. 4.2).

На рис. 4.14 показаны рассчитанные параметры сетевого графика, которые расположены в соответствии с "ключом". Можно встретить написание параметров графика в кружке (кружок обозначает событие), разделенном на четыре сектора: в нижнем проставляется порядковый номер события, в левом — раннее, в правом — позднее время его совершения, в верхнем — резерв времени данного события.

Для расчета параметров сетевого графика пользуются и табличным способом. На нем основаны машинные алгоритмы расчета сетевых моделей. В табл. 4.2 приведен расчет параметров сетевого графика, изображенного на рис. 4.14. Последовательность заполнения граф следующая: 1,2,3,5,8,4,6,9,7,10,11.

Т а б л и ц а 4.2

Расчет параметров сетевого графика табличным способом

№ п/п	Количество предшествующих работ	Событие		$T_{i-j}^{р.п}$	t	$T_{i-j}^{р.о}$	$T_{i-j}^{п.п}$	t	$T_{i-j}^{п.о}$	$R_{i-j}$	$r_{i-j}$
		i	j								
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	—	1	2	0	2	2	2	2	4	2	0
2	—	1	3	0	7	7	0	7	7	0	0
3	1	2	3	2	3	5	4	3	7	2	2
4	1	2	5	2	6	8	10	6	16	8	4
5	2	3	4	7	5	12	7	5	12	0	0
6	2	3	6	7	8	15	13	8	21	6	0
7	1	4	5	12	4	16	12	4	16	0	0
8	1	4	7	12	0	12	26	0	26	14	14
9	2	5	7	16	10	26	16	10	26	0	0
10	1	6	7	15	5	20	21	5	26	6	6
11	3	7	—	26	—	26	26	—	26	—	—

Гр. 1, 2, 3, 5, 8 (см. табл. 4.2) заполняются из графика, гр. 6 определяется суммой значений гр. 4 и 5, гр. 7 — разностью значений гр. 9 и 8, а гр. 10 — разностью значений гр. 9 и 6 или 7 и 4.

По работам, выходящим из исходного события, в гр. 4 записывается нуль и сразу же определяется значение гр. 6. По всем остальным работам, не выходящим из исходного события, например по работам 2—3 и 2—5 (стр. 3, 4), находится цифра в гр. 1, в данном случае цифра 1, что означает, что событие 2 должно встретиться в гр. 3 один раз (в событие 2 входит одна работа). Находим это событие в гр. 3 (стр.1), по этой строке переносим значение гр. 3 в гр. 6 и записываем в гр. 4 (в строке по работе 2—3 и 2—5).

Если же в гр. 3 одно и то же событие встречается несколько раз (в событие входит несколько работ), например событие 3, то (в строке по работе 3—4 и 3—6) из гр. 6 в гр. 4 записывается его максимальное значение, в данном случае цифра 7, а не 5. В последней строке табл. 4.2 в гр. 4, 6, 7 и 9 проставляется время критического пути.

Значения гр. 9 и 7 находятся следующим образом: в гр. 3 снизу находим событие, отыскиваем его в гр. 7, эту цифру переносим в гр. 9 по строке искомого события и определяем значение гр. 7 (разность гр. 9 и 8). Например, в гр. 3 стоит цифра 7, находим ее в гр.2 и по этой строке находим в гр.7 цифру 26. Переносим ее в гр. 9 по строке работы 6—7, отнимаем значение гр. 8 (26—5=21) и полученную разность переносим в гр. 7 по строке той же работы 6—7.

Если в гр. 2 событие имеет несколько выходов, например событие 2, то из гр. 7 в гр. 9 переносим минимальное значение 7, а не 13. Работы, имеющие в гр. 10 нулевое значение, находятся на критическом пути. Гр. 10 определяется разностью гр. 9 и 6, а гр. 9 — суммой гр. 7 и 8.

Заполнение гр. 11 (частные резервы времени  $t_{i-i}$ ) производится следующим образом. Если в гр. 3 событие встречается один раз, то по строке этого события в гр. 11 записывается нуль, если несколько, например событие 7, то по строкам этого события отыскиваются значения гр. 6 (12, 26 и 20). Затем по строке события с большим значением (26, работа 5—7) в гр. 11 записывается нуль, а по строке с

меньшим значением — результат вычитания меньшего из большего (26 - 12 = 14, 26 - 20 = 6).

В практике сетевого планирования и управления часто пользуются *сетевыми матрицами*, которые характеризуются наглядностью и удобством использования. Пример построения такой матрицы приведен на рис. 4.15. На ней продолжительность отдельных работ и всего комплекса проекта определяется без учета волнистых линий (пружинок).

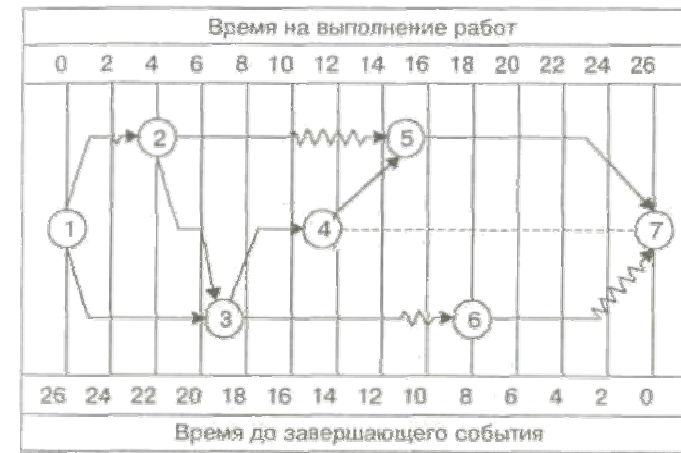


Рис. 4.15. Сетевая матрица

При анализе сетевых моделей рассчитывают коэффициент напряженности работ  $K_n$  и среднеарифметическую продолжительность всех путей графика  $t_{cp}$ . Так,

$$K_n = 1 - \frac{R}{t_{cp} - t'_{cp}}$$

где  $t_{kd}$  — продолжительность критического пути;  $t'_{kd}$  — суммарная продолжительность части критического пути, совпадающая с максимальным путем, на котором находится данная работа.

В примере коэффициент напряженности работ 1—2 и 2—3 будет одинаков и составит

$$K_{1-2} = K_{2-3} = 1 - (2 / (26 - 19)) = 0,71, \text{ или } K_{2-5} = 1 - (8 / (26 - 10)) = 0,5.$$

Коэффициент напряженности дает представление о степени срочности или очередности выполнения работ, если эта очередность не определяется технологией и помогает оценить, насколько свободно можно располагать имеющимся резервом времени. Чем выше коэффициент напряженности, тем работа имеет более срочный характер.

Среднеарифметическая продолжительность путей графика определяется из выражения

$$t_{cp} = \sum t_n / n = 128 / 7 = 18,3,$$

где  $t_n$  — длина пути сетевого графика;  $n$  — количество путей на сетевом графике.

Следует иметь в виду, что в настоящее время разработаны специализированные пакеты программ, позволяющие решать задачи, возникающие на стадии разработки инвестиционных проектов. К ним относятся пакеты программ планирования и оперативного управления, разработки проектной документации, расчета смет и др. Они различаются мощностью (количеством работ, ресурсов, связями), качеством связи с пользователем, формами и числом выходных документов, типами операционной среды и, как следствие, стоимостью.

Известные программные пакеты разбивают на две условные группы. В первую включают сравнительно недорогие программные средства, такие как: Microsoft Project 4,0; Microsoft Project for Windows; Time Line 5,0 (русифицирован); Time Line for Windows (русифицирован); CA Super Project 3,0. Пакеты этого класса содержат набор стандартных функций сетевого планирования, включая иерархическую структуру работ, управление ресурсами, контроль выполнения и формирование стандартных отчетов, таблиц, графиков по связям, гистограммы и др.

Вторую группу составляют относительно дорогие программные средства, включающие пакеты стоимостью свыше 1,5 тыс. дол. США. К ним относятся: Project Worklench 3,1; PERTMaster Advance 2,3; Artemis Project 2.1.5; Prestige 4.1; Primavera Project Planner 4.1; View Point 4,0; Open Plan 3.2; Cresta. Эти пакеты обеспечивают планирова-

ние до десятков тысяч работ, неограниченного количества и типов связей одной работы, высокую скорость вычислений, управление различными видами ресурсов, анализ отклонений по срокам и стоимости и др. Как правило, графический интерфейс и отчеты позволяют отображать информацию с помощью связей, цветов, сетей, графиков, таблиц и текстов, давать полное и наглядное представление о ходе осуществления проекта и формировать управленческие пакеты.

При выборе пакета программных средств рекомендуется учитывать следующие факторы: русификацию программного средства и документации к нему, что обеспечивает быстрое освоение и внедрение; возможность технической поддержки пакета и обучения; обеспечение непосредственного чтения записи в формате электронных таблиц ASCII, что дает возможность обмена данными с любой базой данных.

При необходимости сокращения сроков выполнения работ производят оптимизацию сетевого графика — находят оптимальные сроки выполнения всего комплекса работ по осуществлению проекта. Сетевой график оптимизируют и путем перераспределения ресурсов (кадров, финансов, материалов, оборудования и т.п.) с менее напряженных путей на более напряженные — критические и подкритические (близкие к критическим) — путем изменений в технологии, совмещения и запараллеливания отдельных работ.

Метод СПУ позволяет увязать во времени производство работ, входящих в комплекс, определить, от каких их видов и в какой степени зависят сроки завершения проекта. Его использование позволяет сосредоточить внимание руководителей на основных работах, лежащих на критическом пути, обеспечивает возможность рационального маневрирования имеющимися ресурсами и их экономного использования, устанавливает четкую связь между исполнителями; корректировка плана и принятие управленческих решений подчинены одной главной и конкретной цели; там, где ранее решения принимались на основе опыта и интуиции руководителя, создается возможность использования ЭВМ.

<sup>1</sup> Шатира В. Д. и др. Управление проектами. С. 594.

Следует также отметить, что в процессе оптимизаций представляется возможным выполнить анализ реализуемости проекта, оценить его по различным критериям. Например, в процессе использования ресурсной, экономической и финансовой обеспеченности учитываются прямые затраты, связанные с длительностью осуществления проекта, и косвенные, отражающиеся в статьях о премиях и неустойках или о выплачиваемых компенсациях за убытки. Рекомендуется принимать во внимание и изменения стоимости, связанные с взаимозаменяемостью ресурсов, перерывами в работе, простоями, понижением и повышением цен и др.

Должны учитываться и постоянно изменяющиеся условия реализации проекта, например предложения заказчиков могут превышать мощности (возможности) строительных или других организаций, а поэтому окажется целесообразным передвинуть начало работ на более поздние сроки, что в свою очередь потребует изменений финансового плана. Рекомендуется также оптимизировать план с учетом таких критериев, как минимальные длительность выполнения проекта и стоимость, максимальное использование собственных ресурсов, удовлетворение условий заказчика и т.д.

Оптимальная продолжительность осуществления всех работ должна по возможности приближаться к среднеарифметической продолжительности путей сетевого графика. Оптимизация сети по ресурсам может выполняться различными способами. Для этой цели используют, например, ряд экономико-математических методов, и в частности исследование операций — прикладное направление кибернетики, используемое для решения организационных, в том числе и экономических, задач распределения ресурсов, управления запасами, упорядочения и согласования и др. В основе исследования операций лежат математический аппарат оптимального программирования, теория массового обслуживания, математическая статистика, теория игр и др. Оптимизируют обычно несколько вариантов и из них выбирают наиболее удовлетворяющий установленным требованиям и критериям.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1

Текущая стоимость 1 рубля,  $1/(1+E)^t$ 

t	Коэффициенты дисконтирования E, %							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,990	0,980	0,971	0,962	0,952	0,943	0,935	0,926
2	0,980	0,961	0,943	0,925	0,907	0,890	0,873	0,857
3	0,971	0,942	0,915	0,889	0,864	0,840	0,816	0,794
4	0,961	0,924	0,888	0,855	0,823	0,792	0,763	0,735
5	0,951	0,906	0,863	0,822	0,784	0,747	0,713	0,681
6	0,942	0,888	0,837	0,790	0,746	0,705	0,666	0,630
7	0,933	0,871	0,813	0,760	0,711	0,665	0,623	0,583
8	0,923	0,853	0,789	0,731	0,677	0,627	0,582	0,540
9	0,914	0,837	0,766	0,703	0,645	0,592	0,544	0,500
10	0,905	0,820	0,744	0,676	0,614	0,558	0,508	0,463
11	0,896	0,804	0,722	0,650	0,585	0,527	0,475	0,429
12	0,887	0,788	0,701	0,625	0,557	0,497	0,444	0,397
13	0,879	0,773	0,681	0,601	0,530	0,469	0,415	0,368
14	0,870	0,758	0,661	0,577	0,505	0,442	0,388	0,340
15	0,861	0,743	0,642	0,555	0,481	0,417	0,362	0,315
16	0,853	0,728	0,623	0,534	0,458	0,394	0,339	0,292
17	0,844	0,714	0,605	0,513	0,436	0,371	0,317	0,270
18	0,836	0,700	0,587	0,494	0,416	0,350	0,296	0,250
19	0,828	0,686	0,570	0,475	0,396	0,331	0,277	0,232
20	0,820	0,673	0,554	0,456	0,377	0,312	0,258	0,215
21	0,811	0,660	0,538	0,439	0,359	0,294	0,242	0,199
22	0,803	0,647	0,522	0,422	0,342	0,278	0,226	0,184
23	0,795	0,634	0,507	0,406	0,326	0,262	0,211	0,170
24	0,788	0,622	0,492	0,390	0,310	0,247	0,197	0,158
25	0,780	0,610	0,478	0,375	0,295	0,233	0,184	0,146
26	0,772	0,598	0,464	0,361	0,281	0,220	0,172	0,135
27	0,764	0,586	0,450	0,347	0,268	0,207	0,161	0,125
28	0,757	0,574	0,437	0,333	0,255	0,196	0,150	0,116
29	0,749	0,563	0,424	0,321	0,243	0,185	0,141	0,107
30	0,742	0,552	0,412	0,308	0,231	0,174	0,131	0,099
35	0,706	0,500	0,355	0,253	0,181	0,130	0,094	0,068
40	0,672	0,453	0,307	0,208	0,142	0,097	0,067	0,046
45	0,639	0,410	0,264	0,171	0,111	0,073	0,048	0,031
50	0,608	0,371	0,228	0,141	0,087	0,054	0,034	0,021



## Приложение 2

Текущая стоимость 1 рубля,  
получаемого за период  $(1-(1+E)^{-t})/E$

t	Коэффициенты дисконтирования E, %							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,990	0,980	0,971	0,962	0,952	0,943	0,935	0,926
2	1,970	1,942	1,913	1,886	1,859	1,833	1,808	1,783
3	2,941	2,884	2,829	2,775	2,723	2,673	2,624	2,577
4	3,902	3,808	3,717	3,630	3,546	3,465	3,387	3,312
5	4,853	4,713	4,580	4,452	4,329	4,212	4,100	3,993
6	5,795	5,601	5,417	5,242	5,076	4,917	4,767	4,623
7	6,728	6,472	6,230	6,002	5,786	5,582	5,389	5,206
8	7,652	7,325	7,020	6,733	6,463	6,210	5,971	5,747
9	8,566	8,162	7,786	7,435	7,108	6,802	6,515	6,247
10	9,471	8,983	8,530	8,111	7,722	7,360	7,024	6,710
11	10,368	9,787	9,253	8,760	8,306	7,787	7,499	7,139
12	11,255	10,575	9,954	9,385	8,863	8,384	7,943	7,536
13	12,134	11,348	10,635	9,986	9,394	8,853	8,358	7,904
14	13,004	12,106	11,296	10,563	9,899	9,295	8,745	8,244
15	13,865	12,849	11,938	11,118	10,380	9,712	9,108	8,559
16	14,718	13,578	12,561	11,652	10,838	10,106	9,447	8,851
17	15,562	14,292	13,166	12,166	11,274	10,477	9,763	9,122
18	16,398	14,992	13,754	12,659	11,690	10,828	10,059	9,372
19	17,226	15,678	14,324	13,134	12,085	11,158	10,336	9,604
20	18,046	16,351	14,877	13,590	12,462	11,470	10,594	9,818
21	18,857	17,011	15,415	14,029	12,821	11,764	10,836	10,017
22	19,660	17,658	15,937	14,451	13,163	12,042	11,061	10,201
23	20,456	18,292	16,444	14,857	13,489	12,303	11,272	10,371
24	21,243	18,914	16,936	15,247	13,799	12,550	11,469	10,529
25	22,023	19,523	17,412	15,622	14,094	12,783	11,654	10,675
26	22,795	20,121	17,877	15,983	14,375	13,003	11,826	10,810
27	23,560	20,707	18,327	16,330	14,643	13,211	11,987	10,935
28	24,416	21,281	18,764	16,663	14,898	13,406	12,137	11,051
29	25,066	21,844	19,188	16,984	15,141	13,591	12,278	11,158
30	25,808	22,396	19,600	17,292	15,372	13,765	12,409	11,258
35	29,409	24,999	21,487	18,665	16,374	14,498	12,948	11,655
40	32,835	27,355	23,115	19,793	17,159	15,046	13,332	11,925
45	36,094	29,490	24,519	20,720	17,774	15,459	13,605	12,108
50	39,196	31,424	25,730	21,482	18,256	15,762	13,801	12,233

## Продолжение приложения 2

t	Коэффициенты дисконтирования E, %							
	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0,917	0,909	0,901	0,893	0,885	0,877	0,870	0,862
2	1,759	1,735	1,712	1,690	1,668	1,647	1,626	1,605
3	2,531	2,807	2,444	2,402	2,361	2,322	2,283	2,246
4	3,240	3,170	3,102	3,037	2,974	2,914	2,855	2,798
5	3,890	3,791	3,696	3,605	3,517	3,433	3,352	3,274
6	4,486	4,355	4,231	4,111	3,998	3,889	3,784	3,685
7	5,033	4,868	4,712	4,564	4,423	4,288	4,160	4,039
8	5,535	5,335	5,146	4,968	4,799	4,639	4,487	4,344
9	5,995	5,759	5,537	5,328	5,132	4,946	4,772	4,607
10	6,418	6,145	5,889	5,650	5,426	5,216	5,019	4,833
11	6,805	6,495	6,207	5,958	5,687	5,453	5,234	5,029
12	7,161	6,814	6,492	6,194	5,918	5,660	5,421	5,197
13	7,487	7,103	6,750	6,424	6,122	5,842	5,583	5,342
14	7,786	7,367	6,982	6,628	6,302	6,002	5,724	5,468
15	8,061	7,606	7,191	6,811	6,462	6,142	5,847	5,575
16	8,313	7,824	7,379	6,974	6,604	6,265	5,954	5,668
17	8,544	8,022	7,549	7,120	6,729	6,373	6,047	5,749
18	8,756	8,201	7,702	7,250	6,840	6,467	6,128	5,818
19	8,950	8,365	7,839	7,366	6,938	6,550	6,198	5,877
20	9,129	8,514	7,963	7,469	7,025	6,623	6,259	5,929
21	9,292	8,649	8,075	7,562	7,102	6,687	6,312	5,973
22	9,442	8,782	8,176	7,645	7,170	6,743	6,359	6,011
23	9,580	8,883	8,266	7,718	7,230	6,792	6,399	6,044
24	9,707	8,985	8,348	7,784	7,283	6,835	6,434	6,073
25	9,823	9,077	8,422	7,843	7,330	6,873	6,464	6,097
26	9,929	9,161	8,488	7,896	7,372	6,906	6,491	6,118
27	10,027	9,237	8,548	7,943	7,409	6,935	6,514	6,136
28	10,116	9,307	8,602	7,984	7,441	6,961	6,534	6,152
29	10,198	9,370	8,650	8,022	7,470	6,983	6,551	6,166
30	10,274	9,427	8,694	8,055	7,496	7,003	6,566	6,177
35	10,567	9,644	8,855	8,176	7,586	7,070	6,617	6,215
40	10,757	9,779	8,951	8,244	7,634	7,105	6,642	6,233
45	10,881	9,863	9,008	8,283	7,661	7,123	6,654	6,242
50	10,962	9,915	9,042	8,305	7,675	7,133	6,661	6,246

## Продолжение приложения 2

t	Коэффициенты дисконтирования E, %							
	18	20	22	24	26	28	30	40
1	0,847	0,833	0,820	0,806	0,794	0,781	0,769	0,724
2	1,566	1,528	1,491	1,457	1,423	1,392	1,361	1,245
3	2,174	2,106	2,042	1,981	1,923	1,868	1,816	1,589
4	2,690	2,589	2,494	2,404	2,320	2,241	2,166	1,849
5	3,127	2,991	2,864	2,745	2,635	2,532	2,436	2,035
6	3,498	3,325	3,167	3,020	2,885	2,759	2,643	2,168
7	3,811	3,605	3,415	3,242	3,083	2,937	2,802	2,263
8	4,078	3,837	3,619	3,421	3,241	3,076	2,925	2,331
9	4,303	4,031	3,786	3,566	3,366	3,184	3,019	2,379
10	4,494	4,193	3,923	3,682	3,465	3,269	3,092	2,414
11	4,656	4,427	4,035	3,776	3,544	3,335	3,147	2,438
12	4,793	4,439	4,127	3,851	3,606	3,387	3,190	2,456
13	4,910	4,533	4,203	3,912	3,656	3,427	3,223	2,469
14	5,008	4,611	4,265	3,962	3,695	3,459	3,249	2,478
15	5,092	4,676	4,325	4,001	3,726	3,483	3,268	2,484
16	5,162	4,730	4,357	4,033	3,751	3,503	3,283	2,489
17	5,222	4,775	4,391	4,059	3,771	3,518	3,295	2,492
18	5,273	4,812	4,419	4,080	3,786	3,529	3,304	2,494
19	5,316	4,844	4,442	4,097	3,799	3,539	3,311	2,496
20	5,353	4,869	4,460	4,110	3,808	3,546	3,316	2,497
21	5,384	4,891	4,476	-1,121	3,816	3,551	3,320	2,498
22	5,410	4,909	4,488	4,130	3,822	3,556	3,323	2,499
23	5,432	4,925	4,499	4,137	3,827	3,560	3,325	2,499
24	5,451	4,937	4,507	4,143	3,831	3,562	3,327	2,499
25	5,467	4,948	4,514	4,147	3,834	3,564	3,329	2,499
26	5,480	4,956	4,520	4,151	3,837	3,566	3,330	2,500
27	5,492	4,964	4,524	4,154	3,839	3,567	3,331	2,489
28	5,502	4,870	1,528	4,157	3,840	3,568	3,331	2,500
29	5,510	4,975	4,531	4,159	3,841	3,569	3,332	2,500
30	5,517	4,979	4,534	4,160	3,842	3,569	3,332	2,500
35	5,539	4,992	4,541	4,164	3,845	3,571	3,333	2,500
10	5,548	4,997	4,544	4,166	3,846	3,571	3,333	2,500
45	5,552	4,999	4,545	4,166	3,846	3,571	3,333	2,500
50	5,554	5,000	4,545	4,167	3,846	3,571	3,333	2,500

## Приложение 3

Будущая стоимость 1 рубля по периодам инвестирования t и ставкам дисконтирования E,  $1(1 + E)^t$

t	Коэффициенты дисконтирования E, %							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,010	1,020	1,030	1,040	1,050	1,060	1,070	1,080
2	1,020	1,040	1,061	1,082	1,103	1,124	1,145	1,166
3	1,030	1,061	1,093	1,125	1,158	1,191	1,225	1,260
4	1,041	1,082	1,126	1,170	1,216	1,262	1,311	1,360
5	1,051	1,104	1,159	1,217	1,276	1,338	1,403	1,469
6	1,062	1,126	1,194	1,265	1,340	1,419	1,501	1,587
7	1,072	1,149	1,230	1,316	1,407	1,504	1,606	1,714
8	1,083	1,172	1,267	1,369	1,477	1,594	1,718	1,851
9	1,094	1,195	1,305	1,423	1,551	1,689	1,838	1,999
10	1,105	1,219	1,344	1,480	1,629	1,791	1,967	2,159
11	1,116	1,243	1,384	1,539	1,710	1,898	2,105	2,332
12	1,127	1,268	1,426	1,601	1,796	1,012	2,252	2,518
13	1,138	1,294	1,469	1,665	1,886	2,133	2,410	2,720
14	1,149	1,319	1,513	1,732	1,980	2,261	2,579	2,937
15	1,161	1,346	1,558	1,801	2,079	2,397	2,759	3,172
16	1,173	1,373	1,605	1,873	2,183	2,540	2,852	3,426
17	1,184	1,400	1,653	1,948	2,292	2,693	3,159	3,700
18	1,196	1,428	1,702	2,026	2,407	2,854	3,380	3,996
19	1,208	1,457	1,754	2,107	2,527	3,026	3,617	4,316
20	1,220	1,486	1,806	2,191	2,653	3,207	3,870	4,661
21	1,232	1,516	1,860	2,279	2,786	3,400	4,141	5,034
22	1,245	1,546	1,916	2,370	2,925	3,604	4,430	5,437
23	1,257	1,577	1,974	2,465	3,072	3,820	4,741	5,871
24	1,270	1,608	2,033	2,563	3,225	4,049	5,072	6,341
25	1,282	1,641	2,094	2,666	3,386	4,292	5,427	6,848
26	1,295	1,673	2,157	2,772	3,556	4,549	5,807	7,396
27	1,308	1,707	2,221	2,883	3,733	4,822	6,214	7,988
28	1,321	1,741	2,288	2,999	3,920	5,112	6,649	8,627
29	1,335	1,776	2,357	3,119	4,116	5,418	7,114	9,317
30	1,348	1,811	2,427	3,243	4,322	5,743	7,612	10,063



## Продолжение приложения 3

t	Коэффициенты дисконтирования E, %							
	9	10	11	12	14	16	18	20
1	1,090	1,100	1,110	1,120	1,140	1,160	1,180	1,200
2	1,188	1,210	1,232	1,254	1,300	1,346	1,392	1,440
8	1,295	1,331	1,368	1,405	1,482	1,561	1,643	1,728
4	1,412	1,464	1,518	1,574	1,689	1,811	1,939	2,074
5	1,539	1,611	1,685	1,762	1,925	2,100	2,288	2,488
6	1,677	1,772	1,870	1,974	2,195	2,436	2,700	2,986
7	1,828	1,949	2,076	2,211	2,502	2,826	3,185	3,583
8	1,993	2,144	2,305	2,476	2,953	3,278	3,759	4,300
9	2,172	2,358	2,558	2,773	3,252	3,803	4,435	5,160
10	2,367	2,594	2,839	3,106	3,707	4,411	5,234	6,192
11	2,580	2,853	3,152	3,479	4,226	5,117	6,176	7,430
12	2,813	3,138	3,498	3,896	4,818	5,936	7,288	8,916
13	3,066	3,452	3,883	4,363	5,492	6,886	8,599	10,699
14	3,342	3,797	4,310	4,887	6,261	7,988	10,147	12,839
15	3,642	4,177	4,785	5,474	7,138	9,266	11,974	15,407
16	3,970	4,595	5,311	6,130	8,137	10,748	14,129	18,488
17	4,328	5,054	5,895	6,866	9,276	12,468	16,672	22,186
18	4,717	5,560	6,544	7,690	10,575	14,463	19,673	26,623
19	5,142	6,116	7,263	8,613	12,056	16,777	23,214	31,948
20	5,604	6,727	8,062	9,646	13,743	19,461	27,393	38,338
21	6,109	7,400	8,949	10,804	15,668	22,574	32,324	46,005
22	6,659	8,140	9,934	12,100	17,861	26,186	38,142	55,206
23	7,258	9,954	11,026	13,552	20,362	30,376	45,008	66,247
24	7,911	9,850	12,239	15,179	23,212	35,236	53,109	79,497
25	8,623	11,835	13,585	17,000	26,462	40,874	62,669	95,396
26	9,399	11,918	15,080	19,040	30,167	47,414	73,949	114,475
27	10,245	13,110	16,739	21,325	34,390	55,000	87,260	137,371
28	11,167	14,421	18,580	23,884	39,204	63,800	102,967	164,845
29	12,172	15,863	20,624	26,750	44,693	74,009	121,501	197,814
30	13,268	17,449	22,892	29,960	50,950	85,850	143,371	237,376

## Приложение 4

Будущая стоимость аннуитета  
в 1 руб. в конце периода  $t$  и при ставке процентного дохода  
 $E$ ,  $((1 + E)^t - 1)/E$

t	Коэффициенты дисконтирования E, %							
	1	2	3	4	5	6	7	a
]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	2,010	2,020	2,030	2,040	2,050	2,060	2,070	2,080
3	3,030	3,060	3,091	3,122	3,153	3,184	3,215	3,246
4	4,060	4,122	4,184	4,246	4,310	4,375	4,440	4,506
б	5,101	5,204	5,309	5,416	5,526	5,637	5,751	5,867
6	6,152	6,308	6,468	6,633	6,802	6,975	7,153	7,336
7	7,214	7,434	7,662	7,898	8,142	8,394	8,654	8,923
8	8,286	8,583	8,892	9,214	9,549	9,897	10,260	10,637
9	9,369	9,755	10,159	10,583	11,027	11,491	11,978	12,488
10	10,462	10,950	11,464	12,006	12,578	13,181	13,816	14,487
11	11,567	12,169	12,808	13,486	14,207	14,972	15,784	16,645
12	12,683	13,412	14,192	15,026	15,917	16,870	17,888	18,977
13	13,809	14,680	15,618	16,627	17,713	18,882	20,141	21,495
14	14,947	15,974	17,086	18,292	19,599	21,015	22,619	24,375
15	16,097	17,293	18,599	20,024	21,579	23,276	25,129	27,152
16	17,258	18,639	20,157	21,825	23,657	25,673	27,888	30,324
17	18,430	20,012	21,762	23,698	25,840	28,213	30,840	33,750
18	19,615	21,412	23,414	25,645	28,132	30,906	33,999	37,450
19	20,811	22,841	25,117	27,671	30,539	33,760	37,379	41,446
20	22,019	24,297	26,870	29,788	33,066	36,786	40,995	45,762
21	23,239	25,783	28,676	31,969	35,719	39,993	44,865	50,423
22	24,472	27,299	30,537	34,248	38,505	43,392	49,006	55,457
23	25,716	28,845	32,453	36,618	41,430	46,996	53,436	60,893
24	26,973	30,422	34,426	39,083	44,502	50,816	58,177	66,765
25	28,243	32,030	36,459	41,646	47,727	54,865	63,249	73,106
26	29,526	33,671	38,553	44,312	51,113	59,156	68,676	79,954
27	30,821	35,344	40,710	47,084	54,669	63,706	74,484	87,351
28	32,129	37,051	42,931	49,968	58,403	68,528	80,698	95,339
29	33,450	38,792	45,219	52,966	62,323	73,640	87,347	103,966
30	34,785	40,568	47,575	56,085	66,439	79,058	94,461	113,283

Продолжение приложения 4

t	Коэффициенты дисконтирования E, %							
	9	10	11	12	14	16	18	20
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	2,090	2,100	2,110	2,120	2,140	2,160	2,180	2,200
3	3,278	3,310	3,342	3,374	3,440	3,506	3,572	3,640
4	4,573	4,641	4,710	4,779	4,921	5,066	5,215	5,368
5	5,985	6,105	6,228	6,353	6,610	6,742	6,877	7,014
6	7,523	7,716	7,913	8,115	8,536	8,977	9,442	9,930
7	9,200	9,487	9,783	10,089	10,730	11,414	12,142	12,916
8	11,028	11,436	11,859	12,300	13,233	14,240	15,327	16,499
9	13,021	13,579	14,164	14,776	16,085	17,519	19,086	20,799
10	15,193	15,937	16,722	17,549	19,337	21,321	23,521	25,959
11	17,560	18,531	19,561	20,655	23,045	25,733	28,755	32,150
12	20,141	21,384	22,713	24,133	27,271	30,850	32,824	39,581
13	22,953	24,523	26,212	28,029	32,089	36,786	42,219	48,497
14	26,019	27,975	30,095	32,393	37,581	43,672	50,818	59,196
15	29,361	31,772	34,405	37,280	43,842	51,660	60,965	72,035
10	31,003	35,950	39,190	42,753	50,980	60,925	72,939	87,442
17	36,974	40,545	44,501	48,884	59,118	71,673	87,068	105,931
18	41,301	45,599	50,396	55,750	68,394	84,141	103,740	128,117
19	46,018	51,159	56,939	63,440	78,969	98,603	123,414	154,740
20	51,160	57,275	64,203	72,052	91,025	115,380	146,628	186,688
21	56,765	64,002	72,265	81,699	104,768	134,841	174,021	225,026
22	62,873	71,403	81,214	92,503	120,436	157,415	206,345	271,031
23	69,532	79,543	91,148	104,603	138,297	183,601	244,487	326,237
24	76,790	88,497	102,174	118,155	158,659	213,978	289,494	392,484
25	84,701	98,347	114,413	133,334	181,871	249,214	342,603	471,981
26	93,324	109,181	127,999	150,334	208,333	290,088	405,272	567,377
27	102,723	121,100	143,079	169,374	238,499	337,502	479,221	681,853
28	112,968	134,210	159,817	190,699	272,889	392,503	566,481	819,223
29	124,135	148,631	178,397	214,583	312,094	456,303	669,447	984,068
30	136,308	164,494	199,021	241,333	356,787	530,312	790,948	1181,882

А

Активы нематериальные 15  
 — финансовые 15  
 — чистые 311  
 Амортизация 248  
 — виды списания 251  
 — ускоренная 253  
 Анализ коммерческий 110  
 — организационный 110  
 — отраслевой 107  
 — проектный 32, 106  
 — региональный 107  
 — ресурсный 107  
 — риска 285  
 — рынка и стратегии маркетинга 39  
 — социальный 111  
 — структуры инвестиций 111  
 — финансовый 51,110  
 — чувствительности 288  
 — экологический 110  
 — экономический 110  
 Аннуитет 145, 202  
 — эквивалентный 205  
 Архитектор 379  
 Ассигнования бюджетные 232

Б

Баланс рабочего времени 405  
 Банки 388  
 — инвестиционные 341  
 Бизнес-план инвестиционного проекта 60  
 ----- структура разделов 64

В

Валовой внутренний продукт на душу населения 353  
 Варранты 236  
 Венчурный капитал 370  
 Виды контрактов  
 — оценки стоимости проектов 32  
 Вложения долгосрочные по лизингу 315  
 Время работы 406  
 — рабочее 406  
 Выбор машин и оборудования 46  
 — технологии 45

Г

Гиперинфляция 263  
 График линейный 402  
 — сетевой 404  
 Графическое построение точки безубыточности 183  
 Гудвил 15

Д

Декларация о намерениях 34  
 Децентрализация управления 390  
 Дирекция строящегося объекта 384  
 Дисконтирование 128  
 Документация проектно-сметная 32  
 — тендерная 50  
 Доходы бюджета 193

- Е**  
Европейский банк  
реконструкции и развития 347
- З**  
Задание на проектирование 19  
Задолженность дебиторская 308  
Заказчик 378  
Затраты инвестиционные  
первоначальные 86  
— накладные 83  
— прямые 83
- И**  
Издержки валовые  
предприятия 55  
— маркетинга 53  
— переменные 54  
— постоянные 54  
— предельные загрязнения 210  
— производства 52  
— производственные 88  
Инвестиции 11  
— финансовое определение 12  
— экономическое определе  
ние 12  
— взаимоисключающие 195  
— государственные 17, 232  
— долгосрочные 14  
— зависимые 16  
— иностранные 232  
— интеллектуальные 14  
— независимые 16  
— портфельные 13  
— прямые 13  
— реальные 13  
— финансовые 13  
— частные 17  
Инвестирование акционерное 231  
— бюджетное 231  
Индекс потребительских цен 268  
— цен 267  
Инжиниринг 379  
Институты инвестиционные 339  
Инструменты маркетинга 40  
Инфляция 262  
— галолирующая 263  
— открытая 262
- ползучая 263  
— скрытая 262  
Информация о спросе  
и предложении 67  
— производственная 67  
— финансовая 67  
Ипотека 231, 238  
Источники финансирования  
инвестиций 229
- К**  
Капитал венчурный 370  
— оборотный 87, 230  
— основной 86, 230  
— резервный 317  
Капиталоотдача 60  
Климат инвестиционный 278  
Компания инвестиционная 340  
— холдинговая 339  
КОМФАР 124, 125  
Консультант 341, 380  
Концессия 367  
Коэффициент  
абсолютной ликвидности 59, 313  
— барьерный 161  
— выплаты дивидендов 321  
— — — на акцию 322  
— дисконтирования 130  
— доходности капитала 321  
— заемного капитала 318  
— материально-  
производственных  
запасов 307  
— напряженности работ 419  
— оборачиваемости активов 310  
— оборотного капитала 309  
— покрытия 58  
— — долгосрочных  
обязательств 59  
— приведения 129  
— простых процентов 130  
— рентабельности  
акционерного капитала 321  
— сложных процентов 130  
— собственности 317  
— срочной ликвидности 313  
— финансовой  
независимости 316

- Коэффициенты инвестиционные  
— платежеспособности 316  
-- прибыльности продаж 319  
Кредиты иностранные 333  
Критерии нормативные 122  
-- оценки инвестиционных  
проектов 121  
— ресурсные 122  
— финансово-экономические 122
- Л**  
Лизинг 231  
Ликвидация основных фондов  
104  
Ликвидность 311  
Лицензиар 371  
Лицензиат 371  
Лицензионное соглашение 372  
Лицензия 371
- М**  
Маркетинг 73  
Матрица сетевая 419  
Международная  
ассоциация развития 343, 344  
— финансовая корпорация 345  
Международный банк ре  
конструкции и развития 343, 344  
— валютный фонд 346  
Менеджер проекта 380  
Мероприятия  
природоохранные 209  
Место размещения объекта  
инвестирования 43  
Метод графический  
— нахождения постоянных  
и переменных издержек 56  
— корреляционных расчетов 58  
-- начисления амортизации  
двойной остаточный 254  
-- -- — суммы чисел 253  
— расчета средней  
нормы прибыли 172  
— — срока окупаемости  
инвестиций 169  
— рентабельности  
инвестиций 158
- сводки и группировки 116  
— сравнения 116  
— цепных подстановок 117, 324  
— чистой текущей  
стоимости 144  
Методы оценки эффективности  
инвестиционных проектов 120, 144  
Множитель дисконтный 131  
— наращенный капитала 131  
Модели реформирования  
экономики 354  
— роста дивидендов 244  
Мощность производственная  
номинальная 97  
— нормальная достижимая 97  
— проектная 96
- Н**  
Накопления 83  
Научно-техническая  
революция 219  
Научно-технический прогресс 218  
Неопределенность 277  
Норма прибыли внутренняя 158  
-- -- средняя 172
- О**  
Обеспеченность ресурсами 42  
Облигации конвертируемые 237  
-- -- субординированные 237  
Обоснование технико-  
экономическое 33  
-- -- — предварительное 28  
-- -- — содержание разделов 36  
Обслуживание техническое 47  
Объекты инвестирования 12  
Обязательства долговые  
с варрантами 236  
Опцион 236  
Организация предприятия 48  
Оферент 326  
Оферта 325  
Оценка инвестиций  
и предупреждение  
риска 51, 78  
— рыночного сбыта  
и конкурентов 71, 82

- стоимости сопутствующих результатов 224
- стоимостных результатов 223
- П**
- Параметры сетевого графика 412
- Паспорт инвестиционный 301
- Перпетуитет 155
- План маркетинга 74
  - организационный 77
  - производства 75
  - финансовый 79
- Планирование процесса реализации проекта 50
  - календарное 401
  - финансовое 298
- Платеж паушальный 373
- Платежеспособность 316
- Подрядчик генеральный 379
- Показатели рентабельности 165
- Политика инвестиционная 22, 351
- Потоки денежных средств 147
- Предметы торгов 326
- Предпосылки и основная идея проекта 38
- Премия страховая 291
- Приобретение и передача технологии 46
- Программа ТАСИС 348
- Проект 17
  - инвестиционный 20
  - эскизный 35
- Проектирование инвестиционное 17
  - и технология 45
- Проектировщик 379
- Проценты сложные 137
- Путь сетевого графика 415
- Р**
- Разделы технико-экономического обоснования 45
- Расчет текущей стоимости амортизации 256
- Расходы будущих периодов 312
  - бюджета 193
  - накладные 48
  - условно-переменные 54
- условно-постоянные 54
- Результаты сопутствующие 224
  - социальные 208
  - экономические 207
- Резюме к бизнес-плану 69
- Реинвестиции 14
- Рентабельность 318
  - активов 319, 321
  - инвестиций 165
  - капитала 320
  - собственного капитала 320
- Ресурсы материальные 42
  - трудовые 49
- Риск 277
  - коммерческий 280
  - производственный 281
  - финансовый 281
- Риски внешние непредсказуемые 281
  - предсказуемые 282
  - внутренние нетехнические 282
  - инвестиционные 277
  - политические 281
  - правовые 282
  - социальные 281
  - страхуемые 283
  - технические 282
- Роялти 373
- Руководитель проекта 380
- С**
- Смета (определение) 81
- Смета коммерческих расходов 92
  - общепроизводственных расходов 91
  - общехозяйственных расходов 92
  - пусковых расходов 90
- Сметная стоимость строительства 82
- Сметный расчет сводный 84
- Соглашения компенсационные 368
  - концессионные 367
  - лицензионные 372
- Сопоставимость альтернативных проектных решений 94

- Спираль инфляционная 263
- Способ строительства подрядный 332
- Средства заемные 232
  - ликвидные 311
  - финансовые собственные 231
- Срок окупаемости инвестиций 169
- Ссуда под залог недвижимости 238
- Ставка барьерная 292, 294
  - дивиденда 323
- дисконта с поправкой на риск 278
  - процента 131, 269
  - — виды 133
  - реальная 269
  - свободная от риска 291
- Стадия проекта инвестиционная 25
  - прединвестиционная 25, 26
  - производственная 25
- Стандарт на выбросы 213
- Стили руководства 381
- Стоимость балансовая 93
  - будущая 135
  - денег текущая 136
  - инвентарная 93
  - ликвидационная 104
  - предельная выбросов отходов 210
  - строительства сметная 82
    - чистая текущая 142
- Строительство гражданское 47
- Структура инвестиций 111
  - проектного управления 395
  - управления венчурная 399
  - линейная 391
  - — линейно-функциональная 393
  - — матричная 398
  - — функциональная 393
- Структуры организационные управления проектом 388
- Субподрядчик 380
- Т**
- Тендеры 324
  - этапы выполнения 329
- Точка безубыточности 176
- У**
- Управление и планирование сетевое 400
  - проектное 395
- Уровень доходности дивидендов 322
- Уровни планирования 401
  - риска 294
- Участники осуществления проектов 378
- Участок строительный 43
- Ф**
- Фактор времени 100, 129
  - дисконтирования 131
  - сложного процента 131
- Факторы коммерческие и финансовые 43
  - социально-экономические 43
  - технические 43
- Финансирование долговое 231
- Финансы предприятия 297
- Фонд времени календарный 406
  - располагаемый (номинальный) 407
  - режимный 406
- Фондоотдача 309
- Фонды инвестиционные 340
- Форс-мажор 283
  - юридический 283
- Франшиза 15
- Ц**
- Централизация управления 390
- Цикл инвестиционный 24
- Ч**
- Часть проекта строительная 31
  - коммерческая 327
  - техническая 31, 327
  - экономическая 31
- Чистая текущая стоимость 142

- Э  
 Этап непосредственного проектирования 31  
 — предпроектный 31  
 Эффект научно-технического прогресса 219  
 — экономический суммарный 221, 225
- Эффективность бюджетная 184  
 — коммерческая 184  
 — научно-технического прогресса 219  
 — народнохозяйственная 220  
 — природная 220  
 — экономическая 184
- Ю  
 ЮНИДО 124, 125

## ГЛОССАРИЙ

**АВУАРЫ** — различные активы (денежные средства, чеки, векселя, переводы, аккредитивы), за счет которых могут быть произведены платежи и погашены обязательства их владельцев; средства банка в иностранной валюте, ценных бумагах, золоте, находящиеся на хранении в банках-корреспондентах (банках, выполняющих на основе корреспондентского договора поручения друг друга по платежам и расчетам через специально открытые ими счета в третьем банке).

**АКТИВЫ** — собственность в виде движимого и недвижимого имущества производственного и непроизводственного назначения, а также земля, лесные угодья, запасы полезных ископаемых, находящиеся в хозяйственном пользовании, все то, что имеет денежную стоимость и является собственностью юридических или физических лиц. Могут быть материальными — собственность, имеющая вещественную форму и денежную стоимость, и нематериальными — условная стоимость объектов промышленной и интеллектуальной собственности, иных аналогичных имущественных прав, признаваемых объектом права собственности конкретного физического или юридического лица, приносящей ему доход.

**АКЦИЯ** — вид ценных бумаг, удостоверяющий участие их владельца в средствах учредителя и дающий ему право на получение соответствующей доли прибыли (ежегодного дохода) в виде дивиденда. Это определенная часть капитала, являющаяся вкладом акционера в предприятие (фирму и т.п.) и обеспечивающая владельцу (инвестору) долю во владении предприятием (объектом и т.п.).

**АКЦИОНЕРНЫЙ КАПИТАЛ** — сумма денежных средств, зафиксированная в уставе акционерного общества и поступающая в распоряжение его учредителей, а после продажи акций — и всех акционеров.

**АМОРТИЗАЦИЯ** — процесс погашения стоимости основных фондов путем постепенного, по мере их износа, перенесения ее на производимую продукцию (работы, услуги). Сумма амортизационных отчислений в соответствии с нормами амортизации включается в издержки производства и обращения, характеризует степень износа основных фондов и создает денежный амортизационный фонд для их полного восстановления (воспроизводства).

**АНАЛИЗ** — метод научного исследования путем разложения изучаемого явления (предмета, объекта) на составные части, рассмотрения его отдельных сторон и свойств, раскрытия сущности.

**АННУИТЕТ** — срочный государственный заем с ежегодным погашением долга и уплатой процентов; рента, регулярно поступающие платежи; соглашение или контракт, по которому физическое лицо приобретает право на регулярно поступающие суммы; обобщающее понятие для всех видов страхования ренты и пенсии, означающее, что страхователь одновременно или в рассрочку вносит страховой компании определенную сумму денег, а затем в течение нескольких лет или пожизненно получает регулярный доход.

**АССИГНОВАНИЕ** — выделение определенной суммы денежных средств на какие-либо расходы.

**АУДИТ** — независимая экспертиза и анализ финансовой и другой отчетности, например бизнес-плана инвестиционного проекта субъектов хозяйствования, выполненные аудиторами и аудиторскими организациями.

**БАЗОВЫЙ ПЕРИОД** — период времени (месяц, год и т.п.) или момент (дата), принимаемые для сопоставления с данными другого, обычно последующего, периода (момента), называемого текущим (отчетным) периодом.

**БАНКРОТСТВО** — долговая несостоятельность, отказ юридического или физического лица платить по своим

долговым обязательствам из-за отсутствия средств или превышения обязательств должника над его имуществом.

**БИЗНЕС-ПЛАН** — план развития предприятия, предпринимательской деятельности, инвестиционного проекта на определенный период; система мероприятий, направленных на достижение поставленной цели. Бизнес-план инвестиционного проекта — основной документ, позволяющий обосновать и оценить возможности проекта, определить доходы и расходы, способствовать самофинансированию в будущем, рассчитать поток реальных денег, проанализировать безубыточность, окупаемость и прочие показатели.

**БЮДЖЕТ** — роспись, смета денежных доходов и расходов государства (города, района, учреждения), семьи или отдельного лица на определенный период времени.

**БЮДЖЕТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ** — предоставление (как правило, безвозмездное) юридическим и физическим лицам бюджетных средств на осуществление и развитие их деятельности, иные цели.

**ВАЛОВОЙ ВНУТРЕННИЙ ПРОДУКТ (ВВП)** — совокупный показатель, характеризующий стоимость конечной продукции (товаров, услуг), созданной в данной стране на макроэкономическом уровне.

**ВАЛОВОЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ (ВНП)** — синтетический экономический показатель результативности экономики государства и его внешнеэкономической деятельности. Характеризует сумму товаров и услуг в ценах реализации, поступающую в распоряжение данной страны за определенный период времени. От валового внутреннего продукта отличается на сумму, равную сальдо торгового баланса — разности между стоимостью экспорта и импорта страны.

**ВАЛЮТНЫЙ КУРС** — стоимостное соотношение двух валют при обмене; цена (котировка) денежной единицы одной страны, выраженная в денежной единице другой.

**ВЕНЧУРНЫЙ КАПИТАЛ** — инвестиции в венчурные (рисковые) проекты освоения новых технологий, видов продукции или услуг. Их принципиальная особенность в необязательности возврата.

**ВЫВОЗ КАПИТАЛА** — это процесс перемещения капиталов из данной страны с целью более выгодного их приложения; сумма расходов юридических или физических лиц данной страны для приобретения реальных активов и ценных бумаг в других странах. Капитал вывозится в двух основных формах: вложений в промышленность, сельское хозяйство, торговлю, транспорт и т.п. (предпринимательский капитал) и займов — ссудный, т.е. денежный, капитал, собственник которого предоставляет его другим лицам на определенный срок за плату в виде процента (ссудного процента).

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАКАЗ** -- выдаваемое предприятию, учреждению, организации от имени государства поручение изготовить и поставить потребителям конкретную продукцию, выполнить определенную работу производственного и непроизводственного, научно-исследовательского и иного характера.

**ДЕБИТОР** — юридическое или физическое лицо, имеющее задолженность данному предприятию, организации, учреждению или гражданину.

**ДЕБИТОРСКАЯ ЗАДОЛЖЕННОСТЬ** — сумма долгов, причитающаяся предприятию, организации, учреждению, предпринимателю от физических или юридических лиц в результате хозяйственных отношений с ними.

**ДЕПОЗИТЫ** — денежные суммы или ценные бумаги, вверенные банкам, другим учреждениям во временное распоряжение и подлежащие возврату их владельцу или по его указанию какому-то лицу при наступлении определенных условий.

**ДИСКОНТ** — ставка процента, применяемая при дисконтировании будущих денежных сумм.

**ДИСКОНТИРОВАНИЕ** — приведение экономических показателей разных лет к сопоставимому по временному периоду виду; метод определения исходных (начальных) сумм затрат или конечных результатов посредством использования коэффициента дисконтирования (дисконта, дисконтирующего множителя), при котором значения

стоимости в будущем приводятся к настоящему времени; процесс, обратный начислению сложных процентов.

**ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ** — документ (основание) для составления (разработки) проекта.

**ЗАЕМ** — финансовая операция, состоящая в получении (выдаче) денег (вещей и т.п.) в долг на заранее оговоренных условиях; гражданско-правовой договор, в силу которого одна сторона передает другой в собственность (пользование) деньги или вещи с определенными признаками — числом, весом, мерой (например, зерно), а получатель (заемщик) в свою очередь обязуется возвратить их на оговоренных условиях.

**ИЗДЕРЖКИ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ** — издержки производства товаров и/или услуг, измеряемые стоимостью наилучшей упущенной возможности использования затраченных на их создание факторов производства (ресурсов). Это экономические издержки, основанные на факте редкости ресурсов и возможности их альтернативного использования.

**ИЗДЕРЖКИ ВМЕНЕННЫЕ** — затраты, которые несет предприятие вследствие неальтернативного использования ресурсов и тем самым лишается возможности использовать их в другой деятельности.

**ИЗНОС ОСНОВНЫХ ФОНДОВ** — постоянная утрата основными фондами своей потребительской стоимости в результате перенесения ее на вновь созданный продукт.

**ИНВЕСТИЦИИ** — все виды вложений финансовых, имущественных и интеллектуальных ценностей внутри страны или за границей в различные отрасли, программы, отдельные мероприятия с целью развития производства, предпринимательства, получения прибыли или других конечных результатов (например, природоохранных, специальных и др.). Одна их часть — это потребительские блага, не используемые в текущем периоде, а откладываемые в запас; другая — ресурсы, направляемые на расширение производства или его модернизацию, т.е. на увеличение реального капитала. Видами инвестиций могут быть

денежные средства, акции и другие ценные бумаги, паевые взносы, движимое и недвижимое имущество, авторские права, ноу-хау и др.

**ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА** — система мер, определяющих наиболее приоритетные направления инвестиций; система хозяйственных решений, определяющая объем, структуру и направления вложения средств (инвестиций) как внутри хозяйствующего субъекта (предприятия, фирмы, компании, объекта и т.п.), региона, страны, так и за ее пределами с целью развития производства, предпринимательства, получения прибыли или других конечных результатов.

**ИНВЕСТИЦИОННЫЕ БАНКИ** — банки, занимающиеся финансированием инвестиций.

**ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ИНСТИТУТЫ** — организации, компании, фонды, корпорации и другие субъекты, занимающиеся инвестированием (практическими действиями по реализации инвестиций).

**ИНВЕСТОР** — лицо, организация или государство, осуществляющие инвестиции; сторона, вкладывающая инвестиции в проект,

**ИНДЕКС** — относительный статистический показатель, характеризующий соотношение величин какого-либо экономического явления во времени (динамический) или в пространстве (территориальный), например цен отдельных товаров, объемов продукции, себестоимости и т.п.

**ИНДЕКС ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ЦЕН** — относительный показатель динамики стоимости потребительской корзины, включающий научно обоснованный набор товаров и услуг, удовлетворяющий конкретные функциональные потребности человека в определенные отрезки времени исходя из конкретных условий и особенностей, сложившихся в стране.

**ИНДЕКС УРОВНЯ ЖИЗНИ** — индекс, количественно выражающий относительное изменение материального благосостояния, социальных и культурных условий жизни определенных групп населения в связи с изменением цен на товары и услуги.

**ИНДЕКС ЦЕН** — обобщающий показатель динамики и состояния уровня цен, определяемый отношением средневзвешенных цен на отдельные виды товаров (услуг) или их совокупности на определенную дату либо за определенный период времени к средневзвешенным ценам в базисном периоде.

**ИНДЕКСАЦИЯ** — корректировка денежных доходов (заработной платы, ценных бумаг, вкладов, других накоплений) в зависимости от уровня инфляции. Ее сущность — в перерасчете доходов исходя из роста цен на товары и услуги и снижения товарного обеспечения денежной единицы.

**ИНЖИНИРИНГ** — инженерно-консультационные услуги коммерческого характера по подготовке и обеспечению процесса производства и реализации продукции, обслуживанию строительства и эксплуатации промышленных, инфраструктурных и других объектов.

**ИННОВАЦИЯ** — комплексный процесс создания, распространения и использования новшеств для удовлетворения человеческих потребностей, меняющихся под воздействием развития общества. Это вложения средств в новую технику и технологию, новые формы организации труда и управления, охватывающие как отдельные предприятия, так и всю отрасль.

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ** — специфический вид собственности на результаты интеллектуального индивидуального или коллективного труда, объектами которого являются изобретения, открытия, произведения литературы, искусства и др.

**ИНФЛЯЦИЯ** — процесс обесценивания бумажных денег, находящихся в обращении, т.е. падение их покупательной способности как результат сокращения товарной массы в обращении при неизменном количестве выпущенных денег или, что еще хуже, при увеличении их выпуска, а также при росте цен и падении реальной заработной платы. Проявляется в постоянном повышении цен на все виды товаров и услуг.

**ИНФРАСТРУКТУРА** — комплекс отраслей национальной экономики, обслуживающих и обеспечивающих условия жизнедеятельности общества. Для экономики в



целом это капитальные сооружения, использование которых предприятиями и отдельными гражданами обычно обеспечивается государством (автомагистрали, мосты, городские транспортные системы, водопровод и канализация, аэропорты и др.), для предприятия (фирмы, компании) — службы и сооружения, необходимые для производства продукции, создание которых собственными силами обошлось бы слишком дорого и поэтому чаще обеспечивается государством или другими фирмами (водоснабжение, электроэнергия, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, финансовое и банковское обслуживание).

**ИПОТЕКА** — вид залога недвижимого имущества (земли, строений и др.) с целью получения денежной ссуды.

**КАПИТАЛ** — созданные человеком ресурсы, используемые для производства товаров и услуг; сумма накопленных материальных благ. Подразделяется на: постоянный — денежные средства, предназначенные или затраченные на покупку средств производства; переменный — идущий на формирование рабочей силы; основной, вложенный в основные фонды; оборотный, представляющий собой средства предприятия, которые сравнительно легко трансформируются в наличные деньги (например, деньги в кассе и на счетах в кредитных учреждениях, ценные бумаги, дебиторская задолженность, запасы готовой продукции и незавершенного производства, материалов и т.п.).

**КАПИТАЛ АКЦИОНЕРНЫЙ** — общая сумма акций или других ценных бумаг, одобренных к выпуску или фактически выпущенных акционерной компанией.

**КАПИТАЛ ВЕНЧУРНЫЙ** — капитал, вкладываемый в объекты (проекты) с повышенным уровнем риска (например, в новые компании и мероприятия в наукоемких отраслях), а также инвестиции в форме эмиссии новых акций, так как по ним нет фиксированного дохода. Его особенности: необязательность возврата, присущая обычным кредитам, и материального обеспечения.

**КАПИТАЛОЕМКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС** - совершенствование техники и технологии, требующее применения большого количества капитала (в отличие от капиталосберегающего технического прогресса, когда совершенствование элементов производства, позволяющее производить большее количество капитала или такое же количество продукции, осуществляется при меньшем его объеме).

**КАПИТАЛОЕМКОСТЬ** — показатель, определяемый отношением основного капитала (основных производственных фондов) к произведенной за соответствующий период продукции или ее части (например, чистому доходу, прибыли); обратная величина к показателю капиталотдачи — показателю, характеризующему эффективность использования инвестиций (капитальных вложений).

**КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО** — отрасль экономики, обеспечивающая расширенное воспроизводство основных фондов производственного и непроизводственного назначения.

**КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ** — сумма единовременных затрат на увеличение объема и улучшение структуры основных и оборотных фондов; расходы на создание, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих основных фондов производственного и непроизводственного назначения; все виды активов (средств), вкладываемых в хозяйственную деятельность в целях получения дохода, выгоды (понятия "капитальные вложения" и "инвестиции" часто отождествляются).

**КЛИРИНГ** — система безналичных денежных расходов, основанная на взаимном зачете сторонами требований и обязательств.

**КЛИРИНГ ВАЛЮТНЫЙ** — межправительственное соглашение о взаимном зачете встречных требований и обязательств, вытекающих из равенства стоимости товарных услуг.

**КОНЦЕССИЯ** — договор на сдачу государством в эксплуатацию частным предпринимателям, иностранной фирме или другому юридическому лицу промышленных предприятий, участков земли с правом добычи полезных

ископаемых, строительства различных сооружений в целях развития или восстановления национальной экономики и освоения природных богатств; само предприятие, организованное на основе такого договора.

**КОЭФФИЦИЕНТ ВОССТАНОВЛЕНИЯ (УТРАТЫ) ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ** — один из критериев оценки удовлетворительной структуры баланса предприятия, характеризующий наличие у него реальной возможности восстановить либо утратить свою платежеспособность в течение определенного периода времени.

**КОЭФФИЦИЕНТ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СОБСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ** — один из критериев оценки удовлетворительности структуры баланса предприятия, характеризующий наличие собственных оборотных средств, необходимых для финансовой устойчивости (определяется разностью между объемами источников собственных средств и фактической стоимостью основных средств и прочих внеоборотных активов к фактической стоимости находящихся в наличии у предприятия оборотных средств в виде производственных запасов, незавершенного производства, готовой продукции, денежных средств, дебиторской задолженности и прочих оборотных активов).

**КОЭФФИЦИЕНТ ТЕКУЩЕЙ ЛИКВИДНОСТИ** — один из критериев удовлетворительной оценки структуры баланса предприятия, характеризующий общую обеспеченность предприятия, независимо от его организационно-правовой формы и формы собственности, оборотными средствами для ведения хозяйственной деятельности и своевременного погашения срочных обязательств (определяется отношением фактической стоимости находящихся в наличии оборотных средств к наиболее срочным обязательствам предприятия в виде краткосрочных кредитов банков, краткосрочных займов и различных кредиторских задолженностей).

**КРЕДИТ** — ссуда в денежной или натуральной форме, представляемая одним юридическим лицом — кредитором другому — заемщику.

**КРЕДИТ БАНКОВСКИЙ** — форма кредита, когда денежные средства предоставляются банками, которые

выполняют роль посредников, выступая и накопителем банковского капитала, и кредитором.

**КРЕДИТ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ** — вид кредита, при котором заемщиком выступает государство, а предприятия (организации) или население (владельцы облигаций, государственных займов, вкладчики банков) — кредиторами. В международных отношениях государство может быть одновременно и кредитором и заемщиком.

**КРЕДИТ КОММЕРЧЕСКИЙ** — кредит, предоставляемый покупателям: а) для пополнения временной нехватки оборотного капитала, возникающей в процессе воспроизводства и вложений в основной капитал, расширения производства, скупки предприятий; б) в виде отсрочки платежа за проданные товары или услуги.

**КРЕДИТ ОНКОЛЬНЫЙ** — краткосрочный коммерческий кредит, погашаемый заемщиком по первому требованию кредитора; ссуда до востребования. Предоставляется обычно под залог товаров и ценных бумаг.

**КРЕДИТНЫЕ РЕСУРСЫ** — средства, которые формирует банк (кредитор) за счет собственных и привлеченных источников для предоставления кредитов, размещения во вклады, покупки ценных бумаг и осуществления других операций.

**КРЕДИТОР** — физическое или юридическое лицо, предоставляющее займы (в кредит, в долг) денежные средства, товары и другие ценности; в бухгалтерском учете — лицо, которому предприятие (гражданин) задолжало денежные средства.

**КРЕДИТОРСКАЯ ЗАДОЛЖЕННОСТЬ** — денежные средства данного предприятия, подлежащие уплате соответствующим физическим или юридическим лицам (задолженность данного предприятия другим предприятиям или отдельным лицам).

**КУРСОВАЯ РАЗНИЦА** — сумма, представляющая собой разность при изменении курса национальной валюты по отношению к иностранной.

**ЛАГ** — разрыв во времени (временной лаг) между двумя явлениями или процессами, находящимися в причин-

но-следственной связи. Отражает отставание или опережение по времени одного явления от другого, например время от момента вложения средств до получения от них отдачи, между капитальными затратами и вводом объекта в действие, научным открытием и его внедрением.

**ЛИЗИНГ** — использование юридическим или физическим лицом не принадлежащих ему средств труда вместо приобретения их в свою собственность; одна из форм кредитования товаров длительного пользования. Практически он означает, что для получения прибыли не обязательно иметь в собственности машины, оборудование и другое имущество, достаточно обладать правом на их пользование и извлекать доходы.

**ЛИКВИДАЦИОННАЯ СТОИМОСТЬ** — выручка от реализации (денежная оценка) оставшихся после ликвидации объектов основных фондов, годных строительных материалов, отдельных узлов и деталей, металлолома и т.п.

**ЛИКВИДНОСТЬ** — возможность превращения статей актива в деньги для оплаты обязательств по пассиву; легкость реализации, продажи, превращения материальных ценностей в наличные деньги.

**ЛИКВИДНЫЕ СРЕДСТВА** — денежные средства и другие активы, которые могут быть использованы для погашения долговых обязательств.

**ЛИЦЕНЗИЯ** — разрешение государственных органов на осуществление торговой или иной деятельности в определенных сфере, объеме и на конкретный срок; во внешней торговле (лицензия внешнеэкономическая) — разрешение, выдаваемое за обусловленное вознаграждение одним юридическим или физическим лицом (лицензиаром) другому (лицензиату) на использование изобретения, защищенного патентами, а также технологий, технических знаний, опыта, производственных секретов, торговых марок и т.п.

**МАРКЕТИНГ** — комплексная система организации и управления хозяйственной деятельностью предприятия, основанная на изучении состояния и перспектив развития рынка, обеспечивающая целенаправленное форми-

рование спроса на продукцию (товары, услуги) потребительского и производственного назначения; услуги по научно разработанной системе в области обеспечения и формирования рынка для сбыта продукции.

**МАРКЕТИНГОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ** — деятельность предприятия (фирмы, предпринимателя), связанная с всесторонним изучением и прогнозированием спроса, цен, с использованием рекламы, стимулированием производства, применением современных способов хранения и транспортирования, технических и других видов обслуживания, активно воздействующих на продвижение товаров к потребителю.

**МАРКЕТИНГОВАЯ СРЕДА ПРЕДПРИЯТИЯ** — совокупность активных субъектов и факторов, действующих как внутри, так и за пределами предприятия (фирмы) и влияющих на возможности службы маркетинга устанавливать и поддерживать с клиентами отношения успешного делового сотрудничества.

**МЕТОД ДИСКОНТИРОВАНИЯ** — один из приемов оценки эффективности инвестиционных проектов, базирующийся на допущении, что денежные средства, получаемые (расходуемые) в будущем, будут иметь иную стоимость, чем в данный момент.

**МЕТОД ОКУПАЕМОСТИ** — один из методов оценки инвестиций, основанный на использовании в качестве критерия эффективности периода времени, необходимого для возврата инвестиций, вложений в проект (размеров вклада, рассчитываемых как разность между доходами и затратами).

**МЕТОД ПРОСТОЙ НОРМЫ ПРИБЫЛИ** — метод оценки эффективности инвестиционных проектов, основанный на критерии, определяемом отношением прибыли за обычный полный год их (проектов) эксплуатации к исходным инвестиционным затратам (основному и чистому оборотному капиталу, а также затратам на стадиях, предшествующих производству).

**МЕТОД СРАВНЕНИЯ** — универсальный логический прием познания, посредством которого по характерному признаку устанавливается равенство или различие изуча-

емых (исследуемых) объектов, явлений путем их сопоставления.

**МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ** — способы определения целесообразности долгосрочного вложения капитала (инвестиций) в различные объекты (отрасли, мероприятия и т.п.) с целью оценки перспектив их прибыльности и окупаемости.

**МИНИМАЛЬНЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ БЮДЖЕТ** — расходы на приобретение набора потребительских товаров и услуг для удовлетворения физиологических и социально-культурных потребностей человека.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ** — метод исследования путем построения и изучения моделей реально существующих предметов и явлений (органических и неорганических систем, инженерных устройств, разнообразных процессов — физических, химических, биологических, социальных, экономических) и конструируемых объектов для определения либо улучшения их характеристик, рационализации способов построения, управления ими и т.п.

**НЕПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТЬ** — состояние финансовой деятельности физических и юридических лиц, при котором сумма предстоящих срочных платежей превышает имеющиеся платежные средства.

**НОМИНАЛЬНАЯ СТОИМОСТЬ** — стоимость, указанная на ценных бумагах, бумажных деньгах, банкнотах, монетах; номинальная цена — цена товара, указанная в прейскурантах или на самом товаре.

**НОРМА ОКУПАЕМОСТИ ВНУТРЕННЯЯ** — коэффициент дисконтирования (по методике ЮНИДО), который при данной величине притоков наличностей равен текущей величине их оттоков, т.е. коэффициент, при котором текущая величина поступлений по проекту равна текущей сумме инвестиций, а величина чистой текущей стоимости равна нулю.

**ОВЕРДРАФТ** — банковская операция, дающая право владельцу текущего счета выписывать чеки или давать

поручения в других формах на определенную сумму сверх кредитного остатка на нем; краткосрочный кредит, предоставленный банком клиенту сверх остатка на текущем счете в пределах заранее оговоренной суммы.

**ОПЦИОН** — право выбора (обычно должником) способа выполнения альтернативного обязательства; предварительное соглашение о заключении договора в будущем в сроки, оговоренные сторонами; документ, удостоверяющий право его владельца на покупку или продажу ценных бумаг; условия в договоре морской перевозки, которые предусматривают право выбора фрахтователем порта погрузки или выгрузки.

**ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ** — логическое соотношение уровней управления и функциональных структур, организованных таким образом, чтобы обеспечить эффективное достижение целей; упорядоченная совокупность органов, управляющих инвестиционным проектом и находящихся в определенной взаимосвязи и соподчинении.

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ** — комплекс мер по охране, рациональному использованию и восстановлению живой и неживой природы. Заключается в снижении отрицательного воздействия на окружающую среду и улучшении ее состояния.

**ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТЬ** — финансовое состояние физических или юридических лиц, позволяющее своевременно и полно производить платежи и выполнять свои финансовые обязательства.

**ПОЛНЫЕ ЗАТРАТЫ ПРЕДМЕТОВ ТРУДА** — прямые и косвенные затраты предметов труда, связанных с производством данного вида товара (продукции, изделия).

**ПОЛНЫЕ ЗАТРАТЫ ТРУДА** — затраты живого (сознательной, целесообразной деятельности человека, его умственной и физической энергии, направленной на создание какой-либо потребительной стоимости или полезного эффекта) и прошлого (овеществленного в материальных благах — средствах производства и предметах потребления) труда на производство продукции.

**ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ КОРЗИНА** — научно обоснованный, сбалансированный набор товаров и услуг, удовлетворяющих конкретные функциональные потребности человека в определенные отрезки времени исходя из конкретных условий и особенностей, сложившихся в данной стране.

**ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ СПОСОБНОСТЬ** — способность человека использовать определенное сочетание ресурсов для производства товара, принимать последовательные решения, создавать новшества и идти на риск.

**ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО, ИЛИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**, — самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг лицами, зарегистрированными в этом качестве в установленном законом порядке. Может осуществляться в индивидуальной или коллективной форме. Если индивидуальная означает ее осуществление гражданами, свободными в установлении своих прав и обязанностей на основании договора и в определении любых, не противоречащих законодательству, условий договора, то коллективная предполагает границы и процедуры, очерченные более строго (в этом случае предпринимательская деятельность осуществляется на основе и в пределах тех задач и полномочий, которые записаны в учредительных документах и уставе соответствующих форм предприятий). **ПРИНЦИПЫ КРЕДИТОВАНИЯ** -- основные положения, правила, на основании которых осуществляется кредитование. К ним относятся: обеспеченность ссуд, прямой и целевой характер кредита, его срочность, платность и возвратность.

**ПРОЕКТ ИНВЕСТИЦИОННЫЙ** — комплексный план мероприятий, включающих проектирование, строительство, приобретение технологий и оборудования, подготовку кадров и т.д. и направленных на создание нового или модернизацию действующего производства товаров с целью получения экономической или иной выгоды.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЕ** — разработка комплекта технической документации, содержащей технико-экономическое обоснование, чертежи, пояснительные записки, бизнес-план инвестиционного проекта и другие материалы, необходимые для его осуществления (строительства предприятия, завода, здания, сооружения или их реконструкции и т.п.). Неотъемлемой частью является разработка сметы, определяющей стоимость инвестиционного проекта.

**ПРОЕКТНАЯ МОЩНОСТЬ** — объем выпуска продукции (выполнения работ, оказания услуг) за определенный период, принятый в проектном задании на строительство нового или реконструкцию действующего предприятия.

**ПРОЕКТНО-СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ** — пакет документов, определяющих место строительства (реконструкции) будущего объекта, его архитектурное и конструктивное решение, потребность в кадрах, строительных материалах, машинах и оборудовании, денежных средствах.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ МОЩНОСТЬ** — расчетный, максимально возможный в определенных условиях объем выпуска продукции предприятием (его подразделением) в единицу времени.

**ПРОЦЕНТНАЯ СТАВКА** — размер платы (процента), устанавливаемый банками по различным видам проводимых ими банковских операций; размер платы за полученный заемщиком кредит. Реальная процентная ставка — ставка процента, по которой происходит возрастание реальной стоимости активов во времени; номинальная ставка — скорректированная на ожидаемый в данном периоде темп инфляции.

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКЦИИ** — завершающий этап оборота хозяйственных средств, в результате которого произведенная предприятием (поставщиком) продукция передается другому предприятию (покупателю) за установленную плату; процесс превращения товарной формы продукта (товара) в денежную.

**РЕНОВАЦИЯ** — экономический процесс замещения выбывающих в результате физического и морального износа основных производственных фондов новыми. Источником инвестиций на реновацию призвана служить амортизация.

**РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ** — относительная величина (комплексный интегральный показатель), выраженная в процентах (или коэффициентом) и характеризующая эффективность применения в производстве авансированных ресурсов общественного труда или текущих издержек производства.

**РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ КАПИТАЛА** — показатель, характеризующий величину прибыли, полученную на рубль вложенного капитала.

**РЫНОК ССУДНЫХ КАПИТАЛОВ** — система рыночных отношений, обеспечивающая аккумуляцию временно свободных денежных средств и их распределение между различными клиентами; сфера формирования спроса и предложения на ссудный капитал.

**СДЕЛКА** — действие физических или юридических лиц, направленное на установление, изменение или прекращение прав и обязанностей, регулирующих имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения (граждан между собой, граждан и организаций, организаций между собой); коммерческий обмен ценностями между двумя сторонами.

**СДЕЛКА БАРТЕРНАЯ** — прямой товарообмен (товар на товар); операция (договор) по сбалансированному (эквивалентному) по стоимости обмену товарами (услугами).

**СДЕЛКА КОМПЕНСАЦИОННАЯ** — вид сделки, предусматривающий оплату поставленного товара (продукции, машин, оборудования и т.п.), а также предоставленных услуг (в том числе и кредитных) путем последующей встречной торговли (взаимной поставки товаров на равную стоимость). Широко используется в случаях, когда контрагенты располагают необходимыми платежными средствами (конвертируемой валютой), име-

ет место при строительстве объектов с последующей расплатой выпускаемой на них продукцией.

**СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ (СПУ)** — метод планирования и управления, основанный на графическом изображении определенного комплекса работ в их логической последовательности, взаимосвязи и взаимозависимости. Его основа — сетевая модель, называемая сетевым графиком.

**СЕТЕВОЙ ГРАФИК** — информационно-динамическая модель (сетевая модель), изображающая взаимосвязь и результаты всех работ, необходимых для достижения заданной цели в системе сетевого планирования и управления.

**СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА** — размер всех затрат, связанных со строительством, реконструкцией предприятия, отдельного здания, сооружения или их комплекса (производственных комбинатов, узлов, жилых кварталов, транспортных магистралей и т.п.); цена продукции в строительстве.

**ССУДНЫЙ КАПИТАЛ** — капитал в денежной форме, предоставляемый физическим и юридическим лицам на условиях возвратности и за плату в виде ссудного процента.

**ССУДНЫЙ ПРОЦЕНТ** — плата, получаемая кредитором (собственником капитала) от заемщика (должника) за использование в течение определенного периода денежных средств (цена за пользование денежной ссудой).

**ТЕНДЕР** — торги (чаще международные), форма закупки, при которой покупатель объявляет конкурс на товар (объект, проект, изделие и т.п.) с определенными технико-экономическими характеристиками; конкурсная форма размещения заказа на закупку оборудования или привлечение подрядчиков для сооружения комплексных объектов и выполнения других работ, включая инжиниринг; письменное предложение, заявка, оферта, а также извещение (нотис) о намерении поставить товар по срочному контракту на фьючерсной бирже; заявление о подписке на ценные бумаги или на участие в торгах, пред-

ложение на рынке облигаций или казначейских векселей; цена, предложенная предприятием, при определении которой исходят прежде всего из возможных цен конкурентов, а не из уровня собственных издержек или величины спроса на товар.

**ТОВАР** — продукт труда, имеющий стоимость и распространяющийся в обществе путем обмена, купли-продажи; все, что может удовлетворять потребности и предлагаться на рынке с целью привлечения внимания, приобретения, использования и потребления.

**ТОЧКА БЕЗУБЫТОЧНОСТИ** — граница (точка), найденная алгебраическим или графическим путем, на которой доходы от реализации продукции (работ, услуг) равны издержкам на ее производство (полной себестоимости изготовления).

**УРОВЕНЬ ЦЕН** — выраженные в денежных единицах цены на отдельные товары (услуги) или их совокупность на определенную дату либо за определенный период времени; средневзвешенная цен, уплачиваемых за готовые товары и услуги, производимые в стране.

**УЧЕТНЫЙ ПРОЦЕНТ** — плата, взимаемая банками (иными кредитными учреждениями или специализированными брокерами) за операцию, суть которой состоит в авансировании денег путем покупки векселей (купонов, облигаций, других ценных бумаг и долговых обязательств) до наступления срока оплаты по ним.

**ФАКТОР ВРЕМЕНИ** — показатель (коэффициент, дисконтирующий множитель), применяемый при приведении рассредоточенных во времени платежей к началу заключения финансовой сделки, одновременных затрат и результатов к текущему моменту или началу расчетного периода или в других случаях.

**ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ** — анализ доходности инвестиционного проекта с точки зрения предприятия и его кредитора, если проект кредитруется.

**ЦЕНЫ СМЕТНЫЕ** — цены на строительную продукцию, определяемые сметой, составленной на основе проекта.

**ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ** — прибыль, остающаяся у предприятия после уплаты налогов и других платежей.

**ЧИСТАЯ ТЕКУЩАЯ СТОИМОСТЬ** — стоимость, полученная путем дисконтирования на каждый год или другой период разности всех оттоков и притоков на личностей (доходов и расходов), накапливающихся за весь период функционирования проекта при фиксированной, заранее определенной норме процента.

**ЭФФЕКТ** — полное или частичное достижение определенных технико-экономических или социальных целей.

**ЭФФЕКТ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ** — конкретный результат (абсолютная величина), обусловленный степенью эффективности решения данной технической, хозяйственной или иной задачи.

## ЛИТЕРАТУРА

- Аникиев С.Н.* Методика разработки маркетинга. М.: Фолиум, 1996.
- Бабук ИМ.* Инвестиции: финансирование и оценка экономической эффективности. Мн.: ВУЗ-ЮНИТИ, 1996.
- Беренс В., Хавранек П.М.* Руководство по оценке эффективности инвестиций. М.: АОЗТ "Интерэкспорт"; "Инфра-М", 1995.
- Бирман Г., Шмидт С.* Экономический анализ инвестиционных проектов/ Пер. с англ.; Под ред. Л.П.Белых. М.: Банки и биржи; ЮНИТИ, 1997.
- Герчикова И.Н.* Финансовый менеджмент: Учеб. пособие. Мн.: АО "Консалтбанкир", 1997.
- Друзик Я.С.* Мировая экономика на финише века. Мн.: Эконом-пресс, 1997.
- Золотогоров В.Г.* Экономическое обоснование эффективности капитальных вложений и новой техники в лесной промышленности: Учеб. пособие, Мн.: Выш. шк., 1980.
- Золотогоров ВТ.* Энциклопедический словарь по экономике. Мн.; Польша, 1997.
- Индрисов А.Б., Картышее СВ., Постников А.В.* Стратегическое планирование и анализ эффективности инвестиций. М.: Информ.-издат. дом "ФИЛИНЪ", 1996.
- Инвестиционное проектирование: Практик. руководство по экономическому обоснованию инвестиционных проектов/ Под ред. С.И.Шумилина. М.: АО "Финистатинформ", 1995.
- Лисиц И.В., Коегов В.В.* Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа; Учеб.-справ. пособие. М.: БЕК, 1996.
- Офсепчук М.Р., Сидельникова Л.Б.* Методы инвестирования капитала. М.: Буквица, 1996.
- Основы менеджмента и маркетинга: Учеб. пособие/В.Б.Зубик, А.И.Ильин, Г.Я.Кожекин и др.; Под общ. ред. Р.С.Седегова. Мн.: Выш. шк., 1995.
- Пособие по подготовке инвестиционных проектов в области охраны окружающей среды. Мн.: НПЭЦ-ЭКО, 1996.
- Финансовое управление компанией/Общ. ред. Е.В.Кузнецовой. М.: Фонд "Правовая культура", 1996.
- Хельферт Э.* Техника финансового анализа/ Пер. с англ.; Под ред. Л.П.Белых. М.: Аудит; ЮНИТИ, 1996.

- Холт Р. Я., Кариев С. В.* Планирование инвестиций/ Пер. с англ. М.: Дело ЛТД, 1994.
- Хоскинг А.* Курс предпринимательства: Практик. пособие/ Пер. с англ. М.: Междунар. отношения, 1993.
- Шапиро В.Д.* и др. Управление проектами. СПб.: Два Три, 1996.
- Экономика: Учебник/ Под ред. А.С.Булатова. М.: БЕК, 1997.
- Экономика предприятия: Учеб. для вузов/ В.Я.Горфинкель, Е.М.Купряков, В.П.Прасолова и др. М.: Банки и биржи; ЮНИТИ, 1996.