

Высшее профессиональное образование

Б.А. КОЛТЫНЮК

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ

УЧЕБНИК

ИЗДАТЕЛЬСТВО МИХАЙЛОВА

Колтынюк Б. А.

Инвестиционные проекты

Учебник

Рекомендовано учебно-методическим объединением ВУЗов России Министерства общего и профессионального образования РФ в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям

Издательство Михайлова В.А.
Санкт-Петербург
2000

65.9(2)2G

ББК 65.26
К 61
УДК 336

Колтынюк Б.А.

К 61 Инвестиционные проекты: Учебник. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2000. – 422 с.
ISBN 5-8016-0189-9

Рецензенты: д-р экон.наук проф. А.Б.Крутик и
д-р экон. наук проф. Г.П. Овчинников

В учебнике рассматриваются основные положения по формированию инвестиционного проекта и оценки его эффективности. Приводятся примеры и задачи расчета доходности.

Учебник адресован студентам экономических специальностей и направлений, а также может быть полезен лицам, желающим самостоятельно изучить современные подходы к оценке эффективности инвестиционных проектов.

ББК 65.26

431409

ISBN 5-8016-0189-9

© Колтынюк Б.А., 2000
© Издательство Михайлова В.А.

SamKI
KUTUBXONASI

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ 7

РАЗДЕЛ I.
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА 11

ГЛАВА 1. ЦЕЛИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА И ИСТОЧНИКИ ЕГО ФИНАНСИРОВАНИЯ 11
1.1. Основные положения 11
1.2. Обоснование идеи проекта 19
1.3. Стадии (фазы) осуществления инвестиционного проекта 26
1.4. Методические подходы к оценке эффективности 33

ГЛАВА 2. ПОРЯДОК ОБОСНОВАНИЯ И ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ 41
2.1. Сущность и содержание обоснования проектов 41
2.2. Источники финансирования проектов 50
2.3. Проектное финансирование 58

ГЛАВА 3. МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 63
3.1. Оценка жизненного цикла товара 63
3.2. Анализ привлекательности рынка 65
3.3. Ценообразование 75
3.4. Выбор стратегии маркетинга 80

ГЛАВА 4. ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ 90
4.1. Производственная программа и производственная мощность 90
4.2. Выбор технологии и организации промышленного производства 99
4.3. Основные положения по проектированию предприятий, зданий и сооружений 107
4.4. Определение размера затрат 114

ГЛАВА 5. МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СФЕРЫ 130
5.1. Анализ месторасположения промышленного предприятия 130
5.2. Размещение объектов социально-культурной сферы 140

РАЗДЕЛ II.
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ И МЕРОПРИЯТИЙ 148
ГЛАВА 6. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ 148
6.1. Общие положения 148
6.2. Затраты 153
6.3. Традиционные (простые) методы оценки инвестиций 158
6.4. Финансовая оценка проекта 167
ГЛАВА 7. ДИНАМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ 178
7.1. Дисконтирование 178
7.2. Показатели сравнительной эффективности инвестиционных проектов 187
7.3. Наиболее типичные варианты принятия инвестиционных решений 195
7.4. Коммерческая эффективность 200
7.5. Бюджетная эффективность 207
7.6. Экономическая эффективность 209
ГЛАВА 8. БИЗНЕС-ПЛАН 216
8.1. Общие положения 216
8.2. Структура и содержание бизнес-плана 219
8.3. Резюме проекта 221
8.4. Анализ положения дел в отрасли 221
8.5. Существо предлагаемого проекта 222
8.6. Анализ рынка 222
8.7. План маркетинга 223
8.8. Производственный план 224
8.9. Организационный план и управление персоналом 225
8.10. Анализ рисков 226
8.11. Финансовый план 226
8.12. Исходная информация для составления бизнес-плана 227
ГЛАВА 9. УЧЕТ И СНИЖЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ 231
9.1. Учет фактора риска 231
9.1.1. Методы качественной оценки риска вложений 233
9.1.2. Методы количественной оценки риска вложений 235

9.2. Снижение инвестиционных рисков 248
9.2.1. Распределение риска 248
9.2.2. Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов 249
9.2.3. Снижение рисков финансирования 249
9.2.4. Страхование риска 250
9.3. Программные продукты для оценки эффективности инвестиционных проектов 250
9.3.1. Пакет COMFAR 2.1 254
9.3.2.Пакет PROPSPIN 256
9.3.3. Пакет «Альт-Инвест» 256
9.3.4. Пакет «Project Expert 5» 260
9.3.5. Пакет «Инвестор 4.1» 263
9.3.6. Пакет «ТЭО-Инвест» 269
9.3.7. Пакет «Инвест-Проект» 272
9.3.8. Пакет FOCCAL 274

РАЗДЕЛ III.
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ 280

ГЛАВА 10. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ 280
10.1. Управление при помощи проектов 280
10.2. Актуальность использования управления проектами в России 286
10.3. Методы управления проектами 296
10.4. Организационные структуры управления проекта 301

ГЛАВА 11. МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ 314
11.1. Основные этапы разработки управленческих решений 314
11.2. Составление календарных планов 316
11.3. Управление ресурсами 327
11.4. Контроль и регулирование проекта 332

ГЛАВА 12. КОНТРАКТНАЯ СТАДИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ 340
12.1. Функции участников торгов 340
12.2. Разработка тендерной документации и проведение торгов 345
12.2.1. Требования к тендерной документации 345
12.2.2. Предварительная квалификация 345

12.2.3. Оформление оферты 347
12.2.4. Правила торгов 348
12.3. Порядок разработки и заключения договоров подряда (контрактов) 351
12.3.1. Подготовка договора 351
12.3.2. Заключение договора 353
12.3.3. Исполнение договора 355
12.3.4. Расторжение договора 356

ПРИЛОЖЕНИЯ 361

Приложение 1. Примеры и задачи 363
Приложение 2. Словарь 389
Приложение 3. Социальные нормы и нормативы 394
Приложение 4. Бизнес-план создания реабилитационного центра 399

ПРЕДИСЛОВИЕ

В условиях перехода к рыночным отношениям важное значение приобретает реальное инвестирование различных проектов и мероприятий, без которых немыслимы обновление и расширенное воспроизводство основных производственных фондов и связанное с ним производство конкурентоспособной продукции, а следовательно, решение множества социально-экономических проблем развития страны.

Инвестирование реальных проектов возможно и при наличии собственных средств у предприятия, и при их отсутствии. Однако в любом случае требуется определенная предварительная оценка эффективности принимаемых решений, т.е. оценка показателей эффективности с учетом фактора риска и на основе достоверной информации, полученной и проанализированной на всех этапах подготовительной работы.

Правильность полученных результатов в равной степени зависит от полноты и корректности методов, используемых при анализе, от опыта и квалификации специалистов и консультантов.

Надо отметить, что в отечественной практике для экономического обоснования хозяйственных решений долгое время использовался подход, основанный на минимизации приведенных затрат в расчетах сравнительной экономической эффективности. В условиях командно-административной системы такой подход был приемлем для научного обоснования хозяйственных решений. Однако в условиях рыночной экономики его использование породило множество проблем методического и методологического характера, что, в конечном итоге, привело к необходимости применения стандартизированных методов оценки.

Одним из наиболее известных инициаторов введения стандартизированного подхода в оценку эффективности инвестиционных проектов Международный центр промышленных исследований при ЮНИДО. В 1978 г. он опубликовал «Руководство по оценке проектов», предлагающее развивающимся странам методику

повышения качества инвестиционных предложений и стандартизации технико-экономических обоснований. Эта книга, в создании которой принимали участие ведущие международные финансовые институты, такие, например, как Международный банк, а также крупные фирмы и организации, уже выдержала несколько изданий, каждое из которых перерабатывалось и дополнялось с учетом накопленного опыта подготовки ТЭО в развивающихся странах.

Понятно, что нестабильность социально-экономической и политической обстановки в России, несовершенство законодательства обуславливают отсутствие инвестиций в реальную экономику, и, к сожалению, остается лишь изучать методические подходы, предложенных ЮНИДО, в которых отчасти отраженны и отечественные методические рекомендации по оценке проектов и их отбору для финансирования, изданных в 1994 г. Однако, думается, что Россия, имеющая огромный природный и научно-технический потенциал, сможет пережить спады и кризисы и встанет на путь экономического и социального роста.

Каковы же цели и задачи данной работы?

Во-первых, существующая в качестве стандарта концепция технико-экономического обоснования инвестиционных проектов, разработанная ЮНИДО, нуждается в дополнении новыми методическими материалами, связанными с подготовкой и оценкой проектов и их адаптацией к конкретным условиям отечественного рынка. Рассмотрение ряда вопросов, касающихся оценок сравнительной эффективности проектов, поможет выбрать из множества лучший.

Во-вторых, автор счел нужным предложить читателям методические подходы по размещению и месторасположению объектов социально-культурной среды, которые в силу известных причин нуждаются в серьезной государственной поддержке всеми доступными средствами.

В-третьих, на основе анализа эффективности инвестиционных проектов рассмотрены методические подходы принятия типовых решений.

В-четвертых, наряду с экономической оценкой эффективности инвестиционных проектов важное место в их успешной реа-

лизации принадлежит управлению, включающему такие функции, как планирование, организация (в том числе мотивация) и контроль. В пособии показаны организационные структуры и методы управления. Этот материал книги может быть полезен всем, изучающим современные Project Management как искусство руководителя применять необходимые ресурсы для достижения поставленных целей.

В-пятых, построение книги должно послужить лучшему усвоению изложенного материала: каждая глава завершается краткими выводами, перечнем вопросами и списком рекомендуемой литературы; в конце книги предлагаются задачи для закрепления полученных знаний.

В отдельных главах и параграфах учебника поставленные вопросы освещаются с использованием малоизвестной информации. Дополнительные сведения содержатся в приложениях по изложенной теме.

Содержание книги соответствует курсу лекций по дисциплинам «Экономика инвестиций» и «Инвестиционное проектирование», читаемых автором в ряде вузов г. Санкт-Петербурга. Она может использоваться студентами разных курсов и специальностей, а также специалистами, желающими расширить свой кругозор в области реального инвестирования. Думается, что рассмотренные в книге методы и подходы к выбору эффективных инвестиционных решений будут способствовать экономическому росту нашей страны.

Остается выполнить приятный долг — выразить признательность многочисленным друзьям и коллегам, чьи помощь и советы способствовали появлению этой работы.

Особая благодарность рецензенту книги, доктору экономических наук профессору Крутику А. Б. и доктору экономических наук профессору Овчинникову Г. П.

РАЗДЕЛ I.
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

ГЛАВА 1.
ЦЕЛИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА И ИСТОЧНИКИ ЕГО ФИНАНСИРОВАНИЯ

1.1. Основные положения

Инвестирование — это создание или пополнение запаса капитала — ресурса, создаваемого производства большего количества экономических благ. Термин «инвестиция» происходит от латинского слова investire — облачать. С финансовой и экономической точек зрения инвестирование может быть определено как долгосрочное вложение экономических ресурсов целях создания и получения чистой прибыли в будущем, превышающей общий начальный вложенный капитал.

Принято различать следующие типы инвестиций:

- финансовые (портфельные) инвестиции;
- реальные (капиталообразующие) инвестиции;
- инвестиции в нематериальные активы.

Финансовые инвестиции — это денежные средства, вкладываемые в акции, облигации и другие ценные бумаги, выпущенные государством, муниципальными органами самоуправления, корпоративными компаниями.

Реальные инвестиции в узком смысле — это вложения денежных средств в основной капитал и на прирост материально-производственных запасов. В этом смысле указанное понятие применяется в

экономическом анализе и, в частности, используется в системе национальных счетов ООН.

Инвестиции в нематериальные активы — это вложения денежных средств в приобретение научно-технических разработок (имущественные права, лицензии на передачу прав промышленной собственности, ноу-хау и др.).

Исходя из целей инвестиционного проекта реальные инвестиции можно свести в следующие основные группы:

• *инвестиции, направленные на повышения эффективности производства:* их цель — создание условий для снижения производственных затрат инвестора за счет замены оборудования на более производительное или перемещения производственных мощностей в регионы с более привлекательными условиями производства и налогообложения;

• *инвестиции в расширение производства:* их цель — увеличение объема производства и реализации продукции;

• *инвестиции в реконструкцию и техническое перевооружение существующих производств:* их цель — повышение эффективности производства, расширение его объемов, номенклатуры и улучшение качества выпускаемой продукции;

• *инвестиции в создание новой или принципиально новой продукции:* их цель — выпуск новой продукции, а также выход на новые внутренние и внешние рынки;

• *инвестиции в создание дополнительных рабочих мест:* их цель — снижение напряженности социально-экономической обстановки в стране и отдельных ее регионах;

• *инвестиции, направленные на достижение стабильности в обеспечении сырьем и полуфабрикатами производства*;

• *инвестиции, направленные на охрану окружающей среды и обеспечение безопасности выпускаемой продукции.*

Как видно, цели инвестирования, могут быть разными. Однако в целом их можно свести в четыре группы:

1) сохранение продукции на рынке;

2) расширение объемов производства и улучшение качества продукции;

3) выпуск новой продукции;

4) решение социальных и экономических задач.

Различают валовые и чистые инвестиции. *Валовые инвестиции* характеризуют общее увеличение запаса капитала. *Чистые инвестиции* — это валовые инвестиции за вычетом средств, идущих на *возмещение*, т. е. на замену изношенного основного капитала.

Если валовые инвестиции больше возмещения, то чистые инвестиции положительны (налицо прирост запаса капитала, расширение производства). Если валовые инвестиции меньше возмещения, то чистые инвестиции отрицательны (т. е. «проедается» имеющийся капитал). И наконец, если валовые инвестиции равны возмещению, то запас капитала остается на прежнем уровне, производство товаров или услуг продолжается в тех же самых масштабах (простое воспроизводство).

Инвестиции могут охватывать как полный научно-технический и производственный цикл, так и его элементы (стадии): научные исследования, проектно-конструкторские работы, расширение, реконструкцию или техническое перевооружение действующего производства, организацию нового производства или выпуск новой продукции, утилизацию и т. д.

Принятию решения о формировании инвестиционного проекта предшествуют: 1) оценка инвестиционного предложения, в котором обосновывается идея проекта; 2) органами управления; 3) предварительные согласования с федеральными, региональными и местными органами управления, выбор предприятия (организации), способного реализовать проект реципиентом.

В самом общем смысле *инвестиционным проектом* (англ. investment project) называется план вложения капитала в целях получения прибыли. Понятие «инвестиционный проект» в отечественной литературе употребляется в двух смыслах:

как деятельность, мероприятие, предполагающие осуществление комплекса каких-либо действий, обеспечивающих достижение определенных целей (получение определенных результатов);

как система, включающая в себя определенный набор организационно-правовых и расчетно-финансовых документов, необходимых для осуществления каких-либо действий или описывающих такие действия.

Объекты инвестирования различаются по:

- масштабам проекта;
- направленности проекта (коммерческая, социальная, связанная с государственными интересами и т.д.);
- характеру и содержанию инвестиционного цикла (см.п.1.3);
- характеру и степени участия государства;
- эффективности использования вложенных средств.

Чаще всего масштабы проекта определяются размером инвестиций.

Малые проекты, как правило, не требуют особой проработанности технико-экономического обоснования и связанных с ним вопросов. Вместе с тем допущенные при формировании проектов ошибки могут серьезным образом сказаться на их эффективности.

Малые проекты представляют собой планы расширения производства и увеличения ассортимента выпускаемой продукции. Их отличают сравнительно небольшие сроки реализации. К малым проектам можно отнести также создание объектов социально-культурной сферы.

Средние проекты — это чаще всего проекты реконструкции и технического перевооружения существующего производства продукции. Они реализуются поэтапно, по отдельным производствам, в строгом соответствии с заранее разработанными графиками поступления всех видов ресурсов, включая финансовые.

Крупные проекты — это как правило, объекты крупных предприятий, в основе которых лежит прогрессивно новая идея промышленного производства продукции, необходимой для удовлетворения спроса на внутреннем и внешнем рынках.

Мегапроекты — это целевые инвестиционные программы, содержащие множество взаимосвязанных конечным продуктом проектов. Такие программы могут быть международными, государственными, региональными.

Масштабы проекта определяют уровень обоснованности и расходы на его реализацию.

Проекты, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или экологическую ситуацию на Земле,

рассматривают как *глобальные проекты*. Заказчиком таких проектов могут быть правительства заинтересованных стран.

Проекты, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или экологическую ситуацию в стране и не оказывают существенного влияния на ситуацию в других странах, рассматривают как *крупномасштабные проекты*. К примеру, создание в Ленинградской области морских грузовых портов. Заказчиком подобных проектов могут быть государство, промышленно-финансовые группы, акционерные общества, банки и т. п.

Проекты, реализация которых влияет на экономическую, социальную и экологическую ситуацию в определенном регионе, городе (отрасли) и не оказывают существенного влияния на ситуацию в других регионах, городах (отраслях), рассматривают как *проекты регионального, городского (отраслевого) масштаба*. Заказчиком этой группы проектов могут быть местные органы самоуправления, АО и т. п.

Проекты, реализация которых приносит прибыль непосредственным участникам, относятся к *коммерческим проектам*. Заказчиком таких проектов могут быть отдельные инвесторы или их группа.

Наряду с указанными особенностями инвестиционных проектов, существуют и другие признаки, по которым они выделяются. Так, два анализируемых проекта называются *независимыми проектами*, если решение об инвестировании одного из них не влияет на решение о финансировании другого. Например, решение о создании центра новых медицинских технологий не должно влиять на возможность осуществления проекта по строительству городского реабилитационного центра.

Если два и более анализируемых проектов не могут быть реализованы одновременно, то такие проекты называются *альтернативными, или взаимоисключающими, проектами*. Обычно к таким проектам относится строительство крупных предприятий, которые включают отдельные производства, объединенные технологией и организацией выпуска продукции, а также транспортными коммуникациями и системами энергоснабжения.

Надо сказать, что в действительности большинство инвестиционных проектов относятся к *конфликтующим проектам*, т е. к проектам, в которых предполагаются разные пути достижения одной и той же цели. Конфликтующими также могут быть проекты с разным целевым назначением, но требующие на их реализацию примерно одинаковых инвестиций. Поэтому инвестиционная фирма всегда выбирает из анализируемых вариантов такой проект, который при бюджетных ограничениях принесет ей наибольшую выгоду.

Инвестиционные проекты производственного назначения могут быть выделены в группы в зависимости от минимальной пороговой нормы прибыли, %:

Вынужденные капитальные вложения, осуществляемые с целью повышения надежности производства и техники безопасности, направленные на выполнение требований окружающей среды в соответствии с новыми законодательными актами в этой сфере и учитывающие прочие элементы государственного регулирования	Требования к норме прибыли отсутствуют
Вложения с целью сохранения позиций на рынке (поддержание стабильного уровня производства)	6
Вложения в обновление основных производственных фондов (поддержание непрерывной деятельности)	12
Вложения с целью экономии текущих затрат (сокращение издержек)	15
Вложения с целью увеличения доходов (расширение деятельности – увеличение производственной мощности)	20
Рисковые капитальные вложения (новое строительство, внедрение новых технологий)	25

Минимальная норма прибыли может быть уточнена в зависимости от уровня доходности ценных бумаг, ставки кредитования и т. п. При этом с увеличением инвестиционного риска возрастает пороговое значение нормы прибыли.

Для реализации проектов могут быть использованы следующие источники инвестиций:

• собственные средства (прибыль, накопления, амортизационные отчисления, суммы, выплачиваемые страховыми органами в виде возмещения за ущерб и т.п.), а также иные виды активов (основные фонды, земельные участки, промышленная собственность и т.п.) и привлеченных средств (средства от продажи акций, благотворительные и иные взносы, средства, выделяемые вышестоящими холдинговыми и акционерными компаниями, промышленно-финансовыми группами на безвозмездной основе);

• ассигнования из федерального, региональных и местных бюджетов (если эти органы управления заинтересованы в инвестировании ценных проектов), фондов предпринимательства, предоставляемые на безвозмездной основе;

• иностранные инвестиции, предоставляемые в форме финансового или иного участия в уставном капитале совместных предприятий, а также в форме прямых вложений (в денежной форме) международных организаций и финансовых институтов, государств, предприятий и организаций различных форм собственности и частных лиц;

• различные формы заемных средств, в том числе кредиты, предоставляемые на возвратной основе.

Первые три группы указанных источников образуют собственный капитал реципиента, т. е. фирмы, осуществляющей инвестиционный проект. Суммы, привлеченные им по этим источникам извне, не подлежат возврату. Субъекты, предоставившие по этим каналам средства, как правило, участвуют в распределении доходов от реализации инвестиций на правах долевой собственности.

Последняя группа источников инвестирования образует заемный капитал реципиента. Эти средства необходимо вернуть на определенных заранее условиях (сроки, проценты).

431409

SamKI
KUTUBXONASI

Соответственно для принятия инвестором решения о долгосрочных вложениях капитала необходимо располагать информацией, подтверждающей два основополагающих правила: 1) вложенные средства должны быть полностью возмещены; 2) прибыль, полученная в результате данной операции, должна быть достаточно велика, чтобы компенсировать временный отказ от использования средств по другому альтернативному варианту с учетом риска, возникающего в силу неопределенности конечного результата.

Информация, рассматриваемая, для принятия решения об инвестировании, должна включать следующие данные:

- цели проекта, его ориентацию и экономическое окружение (налоги, государственную поддержку, риск и т. п.);
- маркетинговая информацию (возможность сбыта, конкурентную среду, перспективную программу продаж и номенклатуру продукции, ценовую политику);
- материальные затраты (потребности, наличие сырьевых источников, цены и условия поставок сырья и комплектующих, вспомогательных материалов и энергоносителей);
- место размещения с учетом трудовых, природно-климатических, социальных и иных факторов;
- информацию проектно-строительную (выбор планировочных и конструктивных решений зданий и сооружения, инженерных коммуникаций) и проектно-конструкторскую (выбор технологии промышленного производства, спецификации стандартного и нестандартного оборудования и условий его изготовления и поставки, конструкторскую документацию и т. п.);
- организацию и управление производством (структуру предприятия, форму собственности, систему управления, сбыт и распределение и т. п.);
- кадры (потребность, обеспеченность, необходимость подготовки, условия оплаты и график работы);
- график осуществления проекта (подготовительные работы, строительно-монтажные и пусконаладочные работы, период эксплуатации);
- объемы финансирования по периодам реализации проекта;
- оценку эффективности проекта.

Результаты предварительного анализа и оценки эффективности инвестиционного проекта используются для подготовки предварительного технико-экономического обоснования (ПТЭО), а затем окончательного технико-экономического обоснования (ТЭО).

Если фирма видит целесообразность осуществления ряда инвестиционных проектов, различаемых по направленности производства или по масштабности, то в этих случаях предварительная оценка эффективности проекта может излагаться в виде технико-экономического доклада (ТЭД) или технико-экономического расчета (ТЭР).

В заключение необходимо отметить, что указанная выше классификация инвестиций не исключает возможность существования и развития других видов инвестиционной деятельности. Например, существует инвестирование в производственно-хозяйственную деятельность, т. е. использование капитала в качестве оборотных средств или же для приобретения основных фондов. Однако для всех случаев инвестирования необходимы составление, анализ и оценка проекта.

1.2. Обоснование идеи проекта

Перед разработкой любого проекта выдвигается идея проекта, которая может возникнуть спонтанно или явиться результатом «мозгового штурма», проводимых фундаментальных или прикладных исследований, опытно-конструкторских работ по созданию принципиально новой продукции, технологии.

Идея проекта может исходить из потребностей страны, отдельного региона или группы инвесторов в наполнении рынка определенными товарами. При этом она может опережать уровень сложившихся знаний, выступающих в качестве мерила результата труда определенного вида производительных сил общества, характеризующихся соответствующим уровнем интеллектуально-творческого потенциала и необходимым инструментарием. В связи с этим следует отметить, что сфера науки всегда и везде носила чисто утилитарный характер. Поддерживались только те идеи и направления науки, реализация которых в определенный промежуток времени могла принести обществу или отдельным выгоду, т. е. реальные

и нереальные. Например, на стадии обоснования идеи исследователи, как правило, задаются вопросом, следует ли осуществлять новое строительство объектов, относящихся к инвестиционному проекту, если существуют множество предприятий, переориентация которых под цели проекта может принести выгоду инвесторам и обществу.

Можно также рассматривать идеи с позиций возможностей научно-технического потенциала общества и реализации в определенном периоде времени.

При поиске идей проекта огромное значение имеют творческие способности привлекаемого для ее выдвижения коллектива ученых и специалистов. Поэтому целесообразно как на этапе выдвижения идеи, так и на стадии ее реализации использовать арсенал средств творческого мышления, который включает следующие методы:

- «мозговой атаки» и его вариации;
- отражения идей на бумаге;
- творческого ориентирования;
- творческой конфронтации;
- системного структурирования;
- системного выделения проблем.

Каждый из указанных методов может быть дополнен другим. При этом следует при формировании идей, а точнее — при их анализе, придерживаться определенных критериев и ограничений, к примеру, тип: при максимизации прибыли и определенных объемах инвестиций в заданном отрезке времени освоить производство новой продукции и т.п.

Идея может быть результатом маркетинговых исследований.

Несмотря на многообразие возможных источников идей, каждая фирма, сообразуясь со своими финансовыми возможностями, конкуренцией, отдачей вложенного капитала или с прибылью, риском и другими факторами, определяет цели инвестиционного проекта.

Оценивать реальность идеи можно по следующим показателям:

- конкурентоспособность продукции;

- прирост прибыли;
- увеличение объема;
- снижение издержек;
- возможность выхода на другие рынки;
- эффективное использование капитала;
- повышение имиджа фирмы.

Иначе говоря, рассматриваются лишь факторы, непосредственно влияющие на эффективность деятельности фирмы.

Важным фактором поиска идеи является конкуренция на анализируемом рынке товаров и услуг. Различают три типа конкурентного поведения: креативное, приспособленческое и гарантирующее.

Креативное поведение характеризуется действиями, которые создают превосходство над соперниками (производство новой или принципиально новой продукции, использование новых методов распределения и сбыта, новой рекламы и т. д.). Существенным признаком креативной конкуренции является стремление рыночных контрагентов изменить существующую структуру спроса и предложения.

Действительно, большей части продукции, ежедневно используемой нами в настоящее время, еще недавно не было. Многочисленные исследования показывают, что в наиболее процветающих компаниях 40–60% оборота обеспечиваются товарами, не существовавшими пять лет назад.

Для *приспособленческого поведения* свойственны попытки упредить действия соперников, связанные с модернизацией производства. Это проявляется особенно в случае, когда руководство фирмы, будучи не до конца уверены в своих инновационных возможностях, стремятся в возможно короткие сроки скопировать достижения своих конкурентов.

Гарантирующее поведение диктуется стремлением фирм сохранить на длительную перспективу уже достигнутые на рынке позиции за счет улучшения качества продукции, видоизменения ассортиментного набора, оказания различных услуг. К такому приему прибегают обычно фирмы, у которых нет возможности существенно менять производственную программу.

Каждый из указанных видов конкуренции, который может быть использован при выборе той или иной концепции маркетинга,

обладает своими недостатками. Поэтому только при условии хорошего знания рынка можно сделать окончательный выбор в части конкурентной борьбы за потребителя продукции.

В основе принятия решения о разработке новой продукции, как правило, лежат процедуры отбора идей и предложений. Как показывает опыт, для того чтобы продукт имел коммерческий успех, например, в 1968 г. необходимо было изучить в среднем не менее 58 идей нового продукта. Вероятность того, что новая идея даст действительно коммерческий эффект составляла при этом менее одного процента. В результате ускорения научно-технического прогресса и повышения эффективности деятельности научных коллективов в 1981 г. до коммерческой реализации доходила одна идея из семи.

Каждая новая или принципиально новая (не имеющая аналогов в мире) идея проходит на стадии апробации своеобразный фильтр, включающий ряд последовательных этапов, в течение которых происходит отсев. К ним относятся:

- анализ на соответствие целям и возможностям фирмы;
- анализ коммерческой эффективности;
- разработка продукта;
- испытание (тестирование) продукта на рынке;
- полная производственная и коммерческая деятельность.

Цели и возможности фирмы определяются ее стратегией развития с учетом фактора неопределенности, где важным моментом остается сохранение конкурентоспособности продукции путем ускорения ее сменяемости. В связи с этим каждый вид продукции, реализующей конкретную потребительскую функцию, развивается циклически, посредством смены поколения. Фирмы, руководствуясь стратегическими задачами, формируют бюджет инвестирования, где наряду с собственными источниками финансирования особое место принадлежит заемным средствам.

Коммерческая эффективность идеи зависит от ее новизны и возможности реализации в определенный, достаточно короткий срок. Здесь особенно важным фактором, влияющим на достижимость поставленных целей в идее, является информация о подобных уже реализуемых идеях, расходах и доходах и т.п.

Потребительские свойства (конкурентоспособность) продукции, лежащие в основе анализируемой идеи, определяют выбор соответствующих технологии, организации и управления производством. При этом предварительно требуется провести научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) по выпуску опытного образца, доводку всего комплекса работ по результатам пробной апробации на рынке. Сроки реализации идеи в промышленном производстве и затраты являются основными факторами принятия решения о ее рассмотрении. Так, под воздействием технического процесса сокращается жизненный цикл продукции и, как следствие, время, необходимое на проведение НИОКР. В табл.1.1 иллюстрируется этот вывод для рынка вычислительной техники.

Таблица 1.1

Динамика сокращения жизненного цикла вычислительной техники

Стадия развития	Средняя продолжительность, мес.			
	1981	1984	1988	1991
НИОКР	24	20	18	8
Исследование рынка	9	7	4	2
Срок жизни	88	48	24	12

Проверка продукции предполагает изучение реакции покупателей рынка на стимулы, используемые фирмами при реализации производственной, сбытовой и ценовой политики. Под *«реакцией» рынка* понимается любая умственная или физическая деятельность покупателя, вызванная стимулом.

Различные уровни реакции покупателя продукции можно классифицировать по определенным признакам, характеризующим в конечном счете спрос на продукцию фирмы:

- *познавательная реакция*, которая связана с усвоением и знанием информации о товаре;
- *эмоциональная (аффективная) реакция*, обусловленная отношением к товару;
- *поведенческая реакция*, связанная с конкретными действиями покупателя при приобретении товара и его удовлетворенностью в процессе пользования им.

Существуют и другие подходы к оценке реакции рынка. Все они не лишены недостатков. Поэтому, несмотря на теоретическую обоснованность подходов и их практическую значимость, в каждом конкретном случае фирмы используют совокупность различных методов с целью выяснить отношение покупателей к возможности появления на рынке новых товаров. В связи с этим представляет определенный интерес разработанная консалтинговой группой MDA (США) сетка предварительных оценок, в основе которой лежит следующая последовательность:

- формирование полного перечня ключевых *факторов успеха* по каждой функции, включающей маркетинг, финансы, НИОКР, производство;
- оценка весомости каждого фактора или группы факторов с учетом его относительной важности;
- оценка каждого фактора идеи нового товара экспертами Комитета по новым товарам по бальной системе;
- расчет индекса качества на базе полученных оценок.

Этот метод, несмотря на необходимость систематического учета влияния всех основных факторов, ориентирован на интересы и возможности фирмы. В табл. 1.2 приведен пример сетки предварительных оценок.

Окончательным этапом выбора идей инвестиционного проекта является оценка предполагаемой продукции с позиций по следующим критериям:

- расходы на реализацию;
- вероятность технического и технологического успеха;
- ожидаемая рентабельность производства и реализации продукции;
- масштабы потенциального рынка;
- жизненный цикл продукции;
- сроки проведения НИОКР;
- совместимость с целями фирмы;
- необходимые инвестиции.

Американский профессор Р. Г. Купер в 1993 г. разработал сетку оценки новых проектов, названную моделью «НовТов». Модель прошла проверку на многих рынках Европы и Северной Америки. Она

содержит 30 вопросов, задаваемых различным экспертам, которые оценивают проект по 10-балльной шкале. Полученный таким образом профиль проекта сравнивают с профилями сотен других проектов, уже введенных в базу данных. С помощью модели определяют вероятность успеха и выявляю слабые и сильные стороны проекта.

Таблица 1.2

Пример сетки предварительных оценок

Критерий оценки	Оценка			
	очень высокая	высокая	низкая	очень низкая
Тенденция рынка	Возникающий	Растущий	Стабильный	В стадии упадка
Срок жизни товара	10 лет и более	5–10 лет	3–5 лет	1–3 года
Скорость распространения	Очень высокая	Довольно высокая	Низкая	Очень низкая
Потенциал рынка (физический)	Св. 10 000 тыс у.е.	10 000–5000 тыс.	500–1000 тыс.	До 100 тыс.
Потенциал рынка (денежный)	1 млрд у.е.	1 млрд–500 млн	500–100 млн	До 100 млн
Потребность покупателей	Не удовлетворяется	Удовлетворяется плохо	Удовлетворяется хорошо	Удовлетворяется очень хорошо
Отношение торговцев	Восторженное	Позитивное	Нейтральное	Сдержанное
Потребность в рекламной поддержке	Низкая, 0–2%	Малозначимая, 2–5%	Высокая, 5%	Очень высокая, св. 5%
Доступность рынка	Очень легкая	Легкая	Плохая	Очень плохая
«Притягательность» товара	Очень высокая	Высокая	Средняя	Слабая
Отличительные качества	Эксклюзивность	Значительные отличительные особенности	Слабые отличительные особенности	Простое копирование («как все»)
Степень конкуренции	Очень слабая	Слабая	Сильная	Очень сильная
Продолжительность эксклюзивности	Св. 3 лет	1–3 года	До 1 года	До 6 месяцев
Соответствие фирме	Укрепляет фирму	Хорошо сочетается	Слабая связь	Никакой связи
Цена	Намного ниже	Немного ниже	Равна	Выше
Совместимость клиент — торговец	Полная	Легко совмещаются	Совмещаются с трудом	Новый канал сбыта
Адекватность торгового персонала	Высокая	Легко адаптируется	Конверсия возможно, но сложна	Новый торговый персонал
Уровень качества	Значительно превосходит	Слегка превосходит	Такой же	Уступает

Выбрав инвестиционный проект, необходимо его основные параметры согласовать с местными органами самоуправления, которым в соответствии с Законом РФ «О местных органах самоуправления» предоставлено право контролировать все виды хозяйственной деятельности на приданной им территории. Согласованию подлежат решения:

- о строительстве объектов производственного назначения;

• строительстве объектов социально-культурной сферы;

• условиях отвода земельных участков под строительство;

• условиях отвода земельных участков во временное пользование;

• возмещении убытков землепользователем, включая компенсацию затрат, связанных со сносом строений или их переносом;

• условиях подключения к инженерным коммуникациям (водопровод, канализация, теплоснабжение, энергоснабжение и др.).

Кроме того, при предварительном рассмотрении возможности реализации идеи проекта подлежат анализу производственные мощности местной строительной базы, а также проектно-строительных и проектно-изыскательских организаций.

Таким образом, окончательный вывод о целесообразности осуществления идеи проекта можно сделать на основании полученных результатов маркетинговых исследований, экспертных оценок и согласований выбранного местоположения и условий реализации проекта с местными органами самоуправления.

1.3. Стадии (фазы) осуществления инвестиционного проекта

Прежде чем рассматривать стадии реализации проекта, напомним, что любой инвестиционный проект в независимости от его объемов, сложности, условий инвестирования должен осуществляться в соответствии с выбранной технологией. Под технологией понимается последовательность определенных действий, направленных на получение промежуточного или конечного результата, в качестве которых в нашем случае могут выступать: разработка технико-экономического обоснования проекта; разработка рабочей проектно-сметной документации; строительство (реконструкция); монтаж технологического оборудования и выпуск опытной партии продукции; выпуск продукции.

На рис. 1.1 показана сетевая модель (сетевой график) осуществления проекта, которая содержит ряд характеристик (время, стоимость, ресурсы и др.), относящихся как к отдельным работам, так и к проекту в целом. Сетевой график наиболее нагляден, а цифровое представление наиболее удобно для анализа сетей с помощью компьютерной техники.

В практике оптимального планирования наибольшее распространение получили модели, позволяющие оценить продолжительность и стоимость работ.

Продолжительность работы может быть как определенной (детерминированной), полученной в ходе обработки информации, так и случайной величиной, задаваемой законом распределения (или плотностью распределения).

Стоимость работы зависит от ее сложности, длительности и технологии выполнения. Эту зависимость, или так называемую функцию «время — стоимость», можно определить калькулированием расходов или сбором и обработкой статистических данных, характеризующих различные варианты ее выполнения.

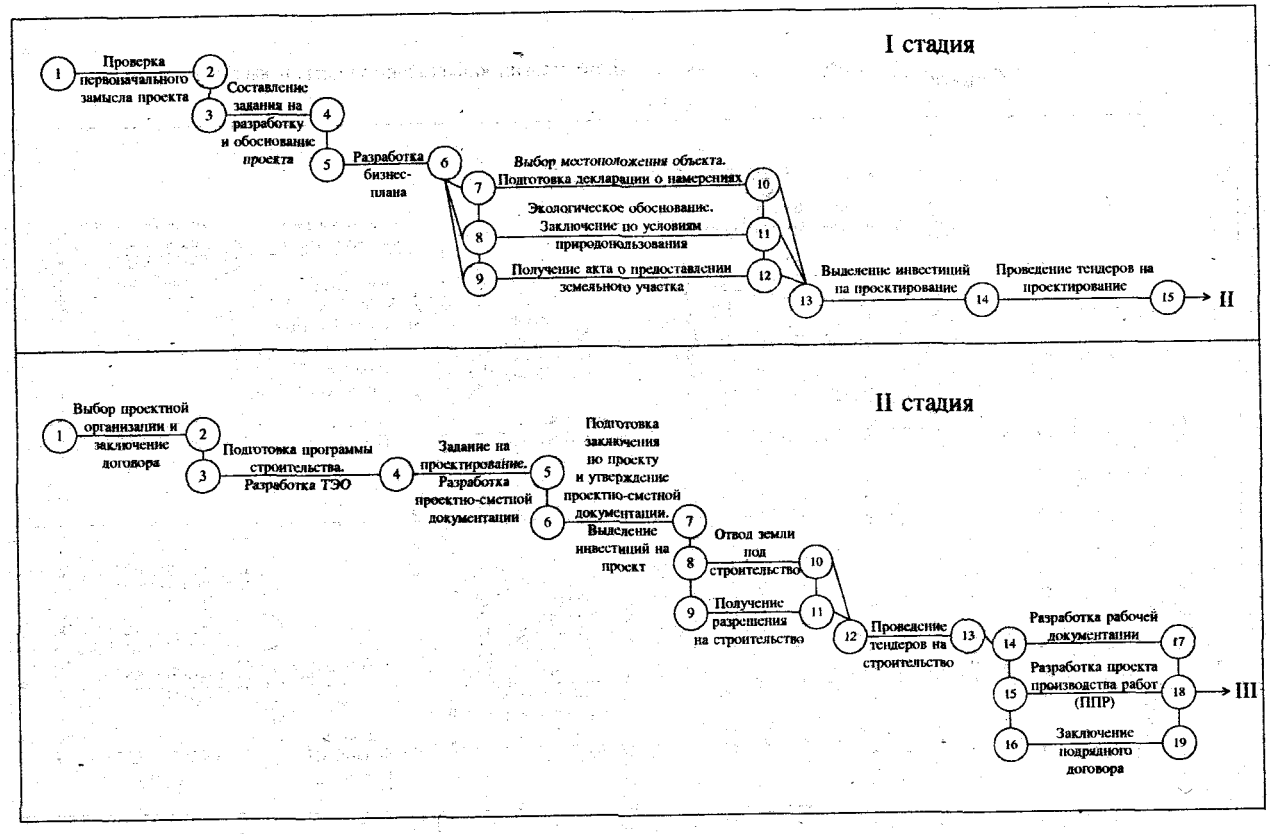
Заметим, что любые две работы осуществления проекта объективно могут быть связаны между собой *условием предшествования*, когда одна из них выполняется лишь после завершения другой, либо они не имеют такой связи (в этом случае допустимо их выполнение в любой последовательности, в том числе и одновременно).

Завершение одной или нескольких работ и начало другой или нескольких в сетевой модели называют *промежуточным событием*.

Как правило, в сетевых моделях кроме промежуточных обычно выделяют *исходные события*, не имеющие предшествующих работ, и *завершающие события*, за которыми не следует никаких работ. Завершающие события одновременно являются *целевыми событиями*, означающими достижение всего комплекса работ, причем в качестве целевых могут выступать некоторые промежуточные события.

Следует особо подчеркнуть, что кроме указанных нередко выделяют еще и *контрольные события*, которые представляют интерес для службы управления проектом, осуществляющей его финансирование и окончательные расчеты по отдельным этапам.

В ряде случаев необходимо сократить продолжительность выполнения отдельных работ и тем самым сроки наступления событий, от которых зависит эффективность инвестиционного проекта. Тогда в качестве исходной многоцелевую сетевую модель с учетом временных характеристик, в которой может быть выявлен *критический* путь и в пределах которого можно выполнить весь


I стадия
1 Проверка первоначального замысла проекта
2
3 Составление задания на разработку и обоснование проекта
4
5 Разработка бизнес-плана
6
7 Выбор местоположения объекта. Подготовка декларации о намерениях
8 Экологическое обоснование. Заключение по условиям природопользования
9 Получение акта о предоставлении земельного участка
10
11
12
13 Выделение инвестиций на проектирование
14 Проведение тендеров на проектирование
15 → II
II стадия
1 Выбор проектной организации и заключение договора
2
3 Подготовка программы строительства. Разработка ТЭО
4 Задание на проектирование. Разработка проектно-сметной документации
5 Подготовка заключения по проекту и утверждение проектно-сметной документации.
6 Выделение инвестиций на проект
7
8 Отвод земли под строительство
9 Получение разрешения на строительство
10
11
12 Проведение тендеров на строительство
13
14 Разработка рабочей документации
15 Разработка проекта производства работ (ППР)
16 Заключение подрядного договора
17
18 → III
19

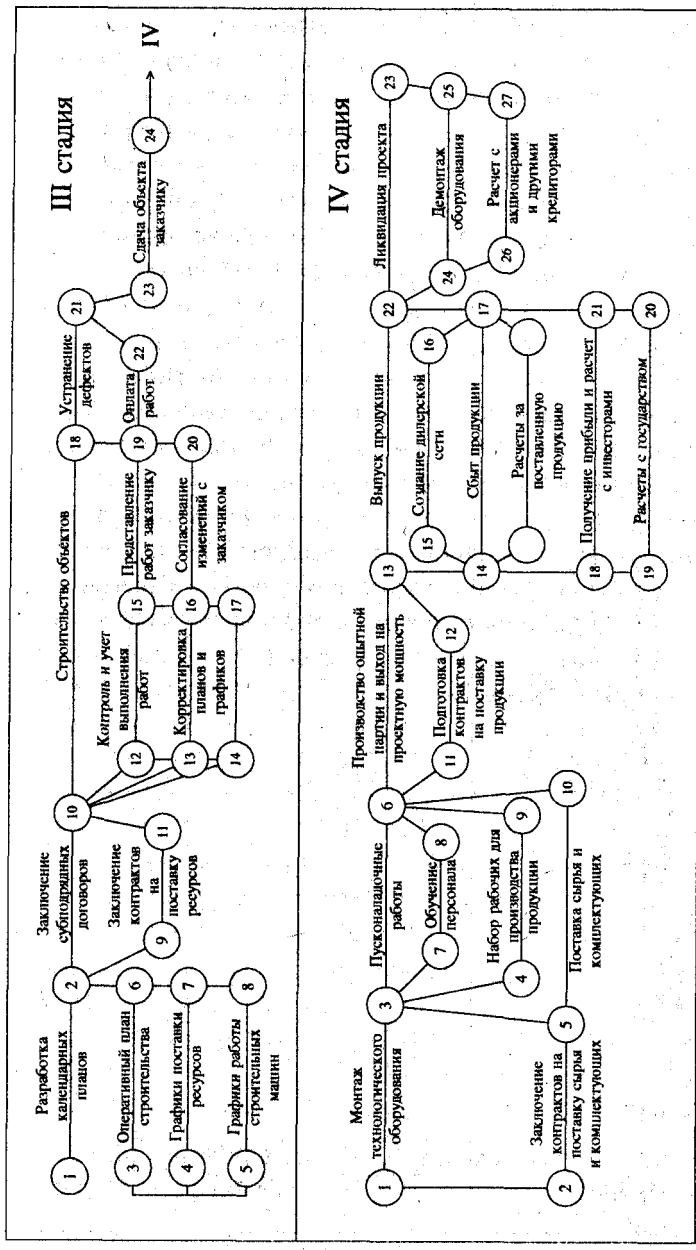


Рис 1.1. Сетевая модель осуществления инвестиционного проекта: ○ – событие; ○—○ работа

комплекс работ, предшествующих эксплуатации предприятия. При этом могут быть заранее установлены несколько исходных и целевых событий и, самое главное, определены ограничения на сроки свершения контрольных событий. К ним следует, к примеру, отнести: ТЭО, разработку проектно-сметной документации, завершение строительства зданий и сооружений, монтаж технологического оборудования и выпуск опытной партии продукции.

Таким образом, с помощью сетевой модели выполнения основных этапов инвестиционного проекта можно выявить временные характеристики предполагаемых работ и установить события, от которых зависит в конечном итоге эффективность выполнения инвестиционного проекта. При этом возможно также решение оптимизационных задач, в частности, задачи минимизации выделения финансовых ресурсов при непревышении установленных сроков осуществления необходимых работ.

При всем многообразии используемых методов и подходов, реализуемых в рамках созданного программного обеспечения, всегда будет существовать временной фактор, играющий ключевую роль при оценке инвестиционного проекта. В связи с этим представляется целесообразным рассмотреть график в виде отдельных циклов развития проекта (рис.1.2).

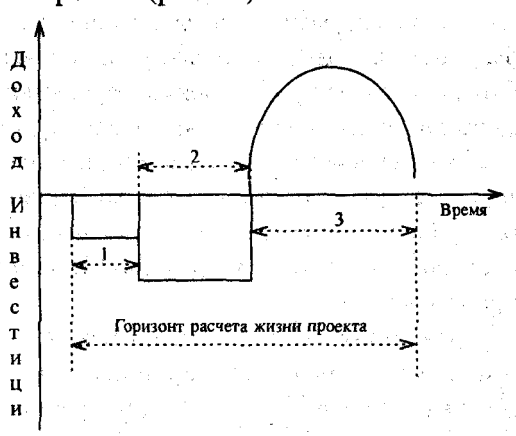


Рис. 1.2. График реализации инвестиционного проекта: *1* — прединвестиционная фаза; *2* — инвестиционная фаза; 3 — эксплуатационная фаза.

Первая *прединвестиционная фаза* включает в себя следующие мероприятия (см. рис. 1.1, I и II стадии):

- проверку первоначального замысла проекта;
- составление задания на разработку и обоснование проекта;
- разработку бизнес-плана;
- выбор местоположения объекта;
- выделение инвестиций на проектирование;
- проведение тендеров на проектирование;
- выбор проектной организации и заключение с ней договора;
- разработку ТЭО;
- разработку проектно-сметной документации (ПСД);
- утверждение ПСД;
- отвод земли под строительство;
- получение разрешения на строительство;
- проведение тендеров на строительство;
- разработку рабочей документации;
- заключение подрядного договора.

Необходимо особо подчеркнуть, что степень прединвестиционных исследований и проработок может варьироваться в зависимости от требований инвестора, возможности финансирования со времени, отведенного на их проведение. Принято выделять три уровня прединвестиционных исследований: исследования возможностей (англ. opportunity studies); подготовительные, или предпроектные (англ. pre-feasibility), исследования; оценка осуществимости или технико-экономические исследования (англ. feasibilty studies).

Различие между уровнями инвестиционных исследований условно. Поэтапная подготовка окончательного решения необходима только для крупных проектов, где бульшая часть инвестиций направляется на строительство новых предприятий или на организацию нового производства.

Стоимость проведения прединвестиционной фазы исследований в общей сумме капитальных вложений довольно велика. По данным ЮНИДО, она составляет от 0,8 % для крупных проектов и до 5 % для небольших.

Сроки прединвестиционной фазы во многих случаях не могут быть определены достаточно точно, поскольку на этом этапе могут

рассматриваться различные принципы осуществления проекта. Возможна также подготовка нескольких технико-экономических обоснований по реализации одной и той же идеи, различаемых продолжительностью выполнения комплекса мероприятий и соответственно стоимостью, риском и доходностью проекта.

Инвестиционная фаза реализации проекта (см. рис.1.1, III и IV стадии) укрупненно состоит из следующих мероприятий:

- строительства объектов, входящих в проект;
- монтажа оборудования;
- пусконаладочных работ;
- производства опытных образцов;
- выхода на проектную мощность.

В течение инвестиционной фазы осуществления проекта формируются активы предприятий, заключаются контракты на поставку сырья комплектующих, производится набор рабочих и служащих, формируется портфель заказов.

Завершающая *эксплуатационная фаза* проекта существенно влияет на эффективность вложенных средств в проект. Чем дальше будет отнесена во времени ее верхняя граница, тем больше будет совокупный доход. В течение этой фазы осуществляется:

- сертификация продукции;
- создание центров ремонта;
- создание дилерской сети;
- текущий мониторинг экономических показателей проекта.

Следует отметить, что в рассмотренных выше комплексах работ акцент делается на новое строительство предприятий. Вместе с тем в странах бывшего СССР, в том числе и в России, имеется множество предприятий, нуждающихся в техническом перевооружении для выпуска новой продукции. Опыт показывает, что средства, выделенные на техническое перевооружение или реконструкцию, окупаются в несколько раз быстрее, чем при создании аналогичных производственных мощностей за счет нового строительства.

В проектах на техническое перевооружение могут предусматриваться строительно-монтажные работы в минимально необходимом объеме и следовательно, при этом сокращаются

сроки на проведение прединвестиционных исследований и расходы на их осуществление в течение инвестиционной фазы проекта. Поэтому при рассмотрении объектов нового строительства со всей их инженерной инфраструктурой не исключена возможность использования в качестве альтернативных вариантов технического перевооружения существующих предприятий.

Реализация любого инвестиционного проекта требует определенных знаний и опыта. Поэтому большинство фирм на Западе прибегают к услугам специальных подразделений, называемых «управлением проектом», которые в зависимости от условий контракта берут на себя обязанность по реализации проекта в намеченные сроки.

1.4. Методические подходы к оценке эффективности

Как уже не раз отмечалось, оценка эффективности инвестиций имеет огромный научный и практический интерес, поскольку от того, насколько объективно и всесторонне осуществлена эта оценка, зависят сроки окупаемости вложенного капитала, темпы развития фирмы, а также решение многих проблем социально-экономического развития страны. А объективность и всесторонность оценки эффективности инвестиционных проектов, в свою очередь, в значительной мере определяются использованием современных методов проведения такой оценки.

Каковы же общие критерии коммерческой привлекательности инвестиционного проекта? Кратко их можно обозначить как *финансовая состоятельность проекта* и *эффективность инвестиций*). По этим критериям и проводят соответственно финансовую и экономическую оценки. Оба подхода взаимно дополняют друг друга. Первый используется для анализа ликвидности (платежеспособности) проекта в ходе его реализации. Во втором — потенциальная способность проекта сохранить покупательную ценность вложенных средств и обеспечить достаточный темп их прироста.

На рис. 1.3 представлены основные методы оценки по каждому из критериев.

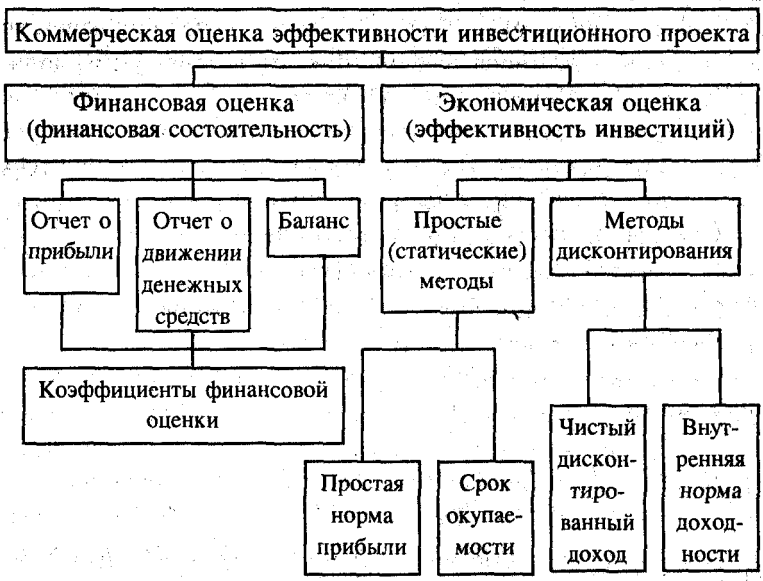


Рис. 1.3. Методы оценки коммерческой эффективности инвестиционного проекта

Каждый из указанных методов имеет свои преимущества и недостатки, о которых будет сказано ниже.

В России действуют методические Рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования, утвержденные совместным постановлением Госстроя России, Минэкономики РФ, Минфина РФ и Госкомпромом России от 31 марта 1994 г. № 7–12/47. В них заложены принципы, используемые в зарубежной практике.

1. Принцип *оценки возврата инвестируемого капитала на основе показателя денежного потока* (англ. cash flow), который формируется за счет чистой прибыли и амортизационных отчислений в процессе реализации инвестиционного проекта.

2. Принцип *обязательного приведения к настоящей стоимости* будущих поступлений, т. е. денежного потока. Действительно, инвестиционный процесс длится порой не один год. В течение времени реализации проекта увеличивается стоимость

вложенных денег сегодня. Поэтому, за исключением денег, вложенных сегодня, все последующие инвестируемые суммы должны быть приведены к настоящей стоимости.

3. Принцип *выбора дифференцированной ставки процента (дисконтной) в процессе дисконтирования потока для различных инвестиционных проектов.* При этом размер предполагаемого дохода формируется с учетом следующих факторов:

- средней реальной депозитной ставки;
- темпа инфляции (или премии за инфляцию);
- премии за риск;
- премии за низкую ликвидность.

Соблюдение этого принципа весьма важно при сравнении двух и более инвестиционных проектов, различающихся разными уровнями риска или продолжительностью осуществления.

4. Принцип *гибкой системы использования ставки процента для дисконтирования денежных потоков в зависимости от целей оценки инвестиционного проекта.* Так, при расчете различных показателей эффективности инвестиций в качестве ставки процента, выбираемой для дисконтирования, могут быть использованы:

- средняя депозитная или кредитная ставка;
- индивидуальная норма доходности инвестиций с учетом уровня инфляции, риска и ликвидности инвестиций;
- альтернативная норма доходности по другим возможным видам инвестиций;
- норма доходности по текущей хозяйственной деятельности или реально отвечающая.

Наряду с перечисленными принципами в указанных Рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов предлагается деление показателей эффективности инвестиционных проектов на следующие виды:

- *показатели бюджетной эффективности*, отражающие финансовые последствия осуществления проекта для федерального, регионального или местного бюджетов;
- *показатели народнохозяйственной эффективности*, отражающие эффективность проекта с точки зрения интересов всего народного хозяйства в целом, а также участвующих в осуществлении

проекта регионов (субъектов федерации), отраслей, организаций и предприятий;

• *показатели коммерческой эффективности* (финансовое обоснование) проекта, учитывающие финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников.

В процессе разработки проекта оцениваются его социальные и экологические последствия, а также затраты, связанные с социальными мероприятиями и охраной окружающей среды.

Оценка экономической эффективности проекта в соответствии с Рекомендациями предполагает знание инженерной части (зданий, сооружений, коммуникаций и т. д.), а также умение осуществлять качественный экономический анализ. План и методика такого анализа изложены, например, в системе Project-Expert.

Если инвестиционный проект не предусматривает участия государства, и, следовательно, не требуется бюджетного финансирования или получения налоговых льгот, то порядок, методы и степень детальности расчетов эффективности должен указать заказчик проекта или его представитель. Если же проект представляется на согласование или утверждение в государственные органы, то помимо тех расчетов, которые требует заказчик проекта, в обязательном порядке следует выполнить расчеты, предусмотренные Рекомендациями.

Надо особо подчеркнуть, что до выполнения расчетов экономической эффективности, необходимо получить:

• информацию о фирме, реализующей проект (правовой статус, финансовое состояние, организационная структура, кадры, опыт работы, число акционеров, сведения о руководстве и т. п.);

• сведения о продукции и рынках сбыта;

• представление о возможных инвесторах и их требованиях (возможные размеры и условия финансирования проекта, требования к показателям проекта и т .д.);

• оценку риска.

По сути, расчету эффективности должны предшествовать маркетинговые исследования и все необходимые согласования с местными органами самоуправления о дополнительных условиях осуществления проекта.

Все методы расчета эффективности инвестиционных проектов, за редким исключением, осуществляются с помощью постоянно обновляемого программного обеспечения, отчасти адаптированного к условиям российской практики. Знание, к примеру, пакетов специальных программ типа COMFAP, PROPSPIN, АЛЬТ-Инвест и других (см. ниже) расширяет возможности пользователей, обеспечивает им переход от детерминированных подходов оценки эффективности проектов к вероятностным. На основе компьютерной имитации и установленных критериев и ограничений можно проанализировать большое число проектов, выбрать лучший и разработать мероприятия по повышению эффективности проекта.

Таким образом, существующее методическое обеспечение оценки эффективности при наличии корректных исходных данных дает основание для действительно эффективного вложения капитала в тот или иной проект.

Краткие выводы

1. Инвестирование — это создание или пополнение запаса капитала.

2. Существуют реальные и финансовые инвестиции, каждые из которых различаются направленностью и отдачей (эффективностью).

3. Инвестиционный проект — это план вложения капитала в целях последующего получения дохода.

Инвестиционные проекты могут формироваться под различные цели, например: сохранение продукции на рынке, расширение объемов производства продукции, выпуск новой продукции, сокращение цены продукции.

4. В основе любого инвестиционного проекта лежит идея, которая с точки зрения реализуемости может быть в заданном отрезке времени использована фирмой для достижения поставленной цели.

Проверка идеи рынком предполагает изучение различных реакций покупателей на стимулы, лежащие в основе продукции; результаты проверки определяют окончательное решение о формировании проекта.

5. Для оптимального планирования сроков начала и завершения всех работ, связанных с осуществлением проекта, можно использовать сетевую модель.

Продолжительность работы в сетевой модели может быть установлена при обработке данных проектно-сметной документации и в дальнейшем рассматриваться исходя из заданного закона распределения как случайная величина.

Стоимость работ в сетевой модели рассчитывают на основе калькулирования затрат на их выполнение с учетом функции времени.

Для эффективного управления распределением финансовых ресурсов и контроля за их расходованием могут быть выделены контрольные события, т. е. этапы завершения отдельных работ, входящих в комплекс проекта.

Оптимизация сроков осуществления инвестиционного проекта с помощью сетевой модели выполняется за счет работ, лежащих на критическом пути, от которых зависит расход ресурсов и стоимость.

6. Развитие инвестиционного проекта можно представить в виде трех основных фаз: прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной. Каждая фаза содержит определенный перечень работ, направленных на реализацию проекта.

7. Значительное влияние на общие показатели проекта оказывает продолжительность эксплуатационной фазы, в течение которой происходит отдача вложенного капитала.

8. Для оценки эффективности инвестиционных проектов могут быть использованы методы, базирующиеся на анализе финансовой состоятельности проекта, т. е. на оценке его ликвидности, и методы, в основе которых лежит оценка эффективности инвестиций.

9. Для расчетов эффективности проектов и анализа их оценки используют программные продукты, например, типа Альт-инвест.

Вопросы и задания

1. Определить понятия реальных и финансовых инвестиций

2. Назовите основные источники и направления инвестирования.

3. Назовите основные цели инвестирования.

4. Какие инвестиционные проекты могут иметь место при реализации определенных целей инвесторов?

5. Какой информацией должен обладать инвестор, чтобы принять решение об инвестировании?

6. Как формируется идея проекта и какие при этом могут использоваться методы?

7. На какие свойства продукции необходимо обращать внимание при формировании идеи проекта?

8. Как осуществляется проверка продукции рынком?

9. Каково назначение сетевой модели осуществления проекта?

10. Какие события определяют завершение отдельных этапов проекта (см. рис.1.1)?

11. Перечислите содержание трех фаз осуществления проекта.

12. Назовите основные методы оценки эффективности проекта.

13. Какие принципы оценки эффективности проекта используются?

14. Какие факторы оказывают влияние на эффективность проекта?

15. Можно ли с помощью одного какого-либо показателя принять решение об инвестировании?

Ключевые термины:

- Инвестирование
- Финансовые инвестиции
- Реальные инвестиции
- Инвестиции в нематериальные активы
- Валовые инвестиции
- Чистые инвестиции
- Инвестиционный проект
- Малые проекты
- Средние проекты
- Крупные проекты
- Мегапроекты
- Глобальные проекты
- Коммерческие проекты
- Независимые проекты
- Альтернативные проекты
- Конкурентное поведение (креативное, приспособленческое, гарантирующее)
- Коммерческая эффективность
- Конкурентоспособность продукции
- Реакция рынка
- Условие предшествования
- Промежуточное событие
- Исходное событие
- Завершающее (целевое) событие
- Финансовая состоятельность проекта
- Эффективность инвестиций
- Бюджетная эффективность
- Коммерческая эффективность
- Народнохозяйственная эффективность

Рекомендуемая литература

1. **Бирман Г., Шмидт С.** Экономический анализ инвестиционных проекто /Пер. с англ.; Под ред. Л. Белых. — М.: Банки и биржи, 1997.

2. **Липсиц И. В., Коссов В. В.** Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа: Учеб. справ. пособие. — М.: Бек, 1996.

3. **Методические** рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. —. М., 1994.

4. **Руководство** по подготовке промышленных технико-экономических исследований. — Организация промышленного развития Объединенных Наций (ЮНИДО), 1978.

5. **Котлер Ф.** Управление маркетингом /Сокр. пер. с англ. Б. А. Гольдберга. — М.: Экономика, 1980.

ГЛАВА 2
ПОРЯДОК ОБОСНОВАНИЯ И ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ

2.1. Сущность и содержание обоснования проектов

Как уже отмечалось, осуществлению инвестиционных проектов предшествуют исследования, целью которых является оценка целесообразности инвестирования. Укрупненно *прединвестиционные исследования* проекта можно распределить по нескольким стадиям.

I. Экспресс-оценка инвестиционных возможностей проекта по общим данным инвестиционного проекта).

II. Предварительные технико-экономические исследования проекта — оценка замысла и изучение дополнительных данных.

III. Технико-экономическое обоснование проекта — обоснование его осуществимости и эффективности на основании всех доступных данных и факторов.

IV. Заключение по оценке проекта и принятие решения об инвестировании.

На практике такой порядок прединвестиционных исследований не всегда соблюдается — решение об инвестировании может быть принято не только после окончания работ по очередной стадии, но и в процессе работы над любой из них.

Экспресс-оценку возможностей инвестирования проекта проводят в целях предварительного выявления реальности его осуществления и рентабельности. Исследование возможностей имеет довольно общий характер и основывается главным образом на обобщенных оценках. Данные по затратам обычно берут из проектов-аналогов, а не на основе конкретных материалов поставщиков, потребителей и т. д. В зависимости от характера изучаемых условий исследуют либо общие возможности, либо возможности для конкретного проекта, либо и то и другое вместе.

Исследования общих возможностей — это анализ данных о районе реализации проекта: его географическом и экономическом

положении, характере занятости и доходах на душу населения, об освоенных и потенциальных факторах производства, о природных ресурсах, возможностях и стоимости их использования, об инфраструктуре, особенно о системах транспортной и энергоснабжения, главных статьях экспорта и импорта данного района, спросе на предполагаемую к выпуску продукцию, а также о мощностях строительных организаций, необходимых для осуществления проекта, и дополнительных затратах, связанных с реализацией проекта в данном районе.

Исследования возможностей конкретных проектов — это выявление общих возможностей инвестирования и анализ общих данных инвестиционного проекта: о спросе на конкретную продукцию на внутреннем и внешнем рынках, сырьевых материалах, месторасположении строительной и площадки, ориентировочной мощности и характере технологических процессов производства, потребности в кадрах, сроках осуществления проекта, инвестиционных и производственных издержках, источниках финансирования, коммерческой рентабельности проекта и национальной экономической выгоде от его осуществления и др.

По действующим предприятиям анализируют, кроме того, данные о номенклатуре производимой продукции, уровне ее сертификации и объемах выпуска, а также положительные и отрицательные факторы деятельности предприятия в целом, уровень технологии и характеристику имеющегося оборудования.

По результатам исследования возможностей инвестирования составляют заключение.

Однако решение об инвестировании проектов принимают, как правило, после *технико-экономического* обоснования, который представляет собой длительный и дорогостоящий процесс. Поэтому перед выделением средств на такое исследование для оценки замысла проекта проводят предварительное технико-экономическое исследование, рассматриваемое как промежуточная стадия между исследованием возможностей проекта и его технико-экономическим обоснованием, причем различие между ними заключается главным образом в степени подробности полученной информации.

На стадии предварительного технико-экономического исследования изучаются возможные экономические альтернативы: рынка и мощности предприятия (исследования спроса и рынка, продаж и маркетинга, производственной программы и мощности предприятия); материальных затрат; места размещения предприятия и строительной площадки; технических аспектов проекта (технологии и оборудования, состава объектов гражданского строительства); накладных расходов (общезаводских, административных и коммерческих); кадров (рабочих, ИТР и служащих); сроков осуществления проекта, финансового аспекта (инвестиционных затрат, источников финансирования проекта, издержек производства и коммерческой прибыльности).

При этом исполнитель исследования кроме проработки имеющихся общих данных инвестиционного проекта совместно с заказчиком изыскивает и анализирует другую дополнительную информацию, подтверждающую эффективность проекта.

По результатам предварительного технико-экономического исследования делаются выводы о том, что:

- инвестирование является настолько перспективным, что решение о нем может быть принято на основе информации, полученной на стадии предварительного технико-экономического обоснования; все аспекты проекта имеют важное значение с точки зрения его выполнимости и определяют необходимость тщательного изучения путем проведения функциональных или вспомогательных исследований, например обзора рынков, проведения лабораторных и опытно-производственных испытаний;
- данной информации достаточно, чтобы считать проект жизнеспособным;
- концепция проекта оправдывает необходимость проведения детального анализа и разработки технико-экономического обоснования.

Технико-экономическое обоснование проекта служит основой принятия решения об инвестировании этого проекта.

Такое исследование должно способствовать разработке проекта определенной производственной мощности в конкретном районе с использованием конкретного вида или видов технологии

в зависимости от местных условий при установленных размерах инвестиций, рассчитанных издержек производства и доходов от продаж, способных обеспечить окупаемость вложенного капитала в запланированный срок.

В результате многократного процесса исследования с обратными и перекрестными связями, охватывающего возможные альтернативные решения производственных программ, выбора места размещения производственных площадок, технологии, варианты затрат на промышленное и гражданское строительство, технологию и организационные мероприятия, должны снизиться объем инвестиций и издержки производства.

Если полученные данные свидетельствуют о недостаточной рентабельности проекта, следует произвести корректировку его параметров. Если же при повторном анализе, данный проект опять окажется нерентабельным, то этот вывод и будет окончательным результатом исследований. Эти исследования включают анализ:

- общих условий осуществления проекта и его исходных данных;
- рынка сбыта продукции и рациональной мощности предприятия;
- факторов производства (приблизительные потребности в сырье, материалах, энергии и условиях их обеспечения);
- места размещения строительной площадки, стоимости земельного участка и влияния создаваемого производства на окружающую среду;
- проектно-строительной и конструкторской документации, основных параметров проекта, технологии и оборудования, состава объектов промышленно-гражданского строительства;
- организации управления предприятием;
- накладных расходов;
- потребности в кадрах и затрат на трудовые ресурсы;
- программы осуществления проекта, включая сметные расходы, сроки и графики строительства.

В технико-экономическом исследовании рассчитывают общие инвестиционные издержки, определяют предполагаемую

структуру капитала, источники финансирования и проценты на кредиты, а также исчисляют производственные издержки.

На основе этих данных определяют период окупаемости затрат, оценивают коммерческую прибыльность и экономическую эффективность проекта.

Окончательные оценки размера требуемых инвестиций и издержек производства, а также последующие расчеты финансовой целесообразности и экономической выгодности делаются в том случае, когда масштаб проекта четко определен и уточнена стоимость всех необходимых компонентов. Проработки проекта фиксируются в чертежах, схемах и расчетах, которые в дальнейшем служат в качестве вспомогательного материала для дальнейшей работы над проектом.

После анализа в технико-экономическом обосновании различных альтернатив составляют окончательные заключения, которые обобщаются в бизнес-плане, охватывающем все важнейшие аспекты исследования.

Примерная структура пояснительной записки по итогам технико-экономического исследования инвестиционного проекта состоит из следующих разделов.

I. Общая характеристика предприятия, намечающего осуществление инвестиционного проекта.

I.1. Активы. Основной капитал.

I.2. Место расположения предприятия. Характеристика территориальной инфраструктуры и экономики региона. Краткая историческая справка развития. Подчиненность и степень самостоятельности. Наличие дочерних предприятий, филиалов, собственных сбытовых подразделений.

I.3. Номенклатура, уровень сертификации, объемы выпуска, рентабельность производимой продукции.

I.4. Научно-технический потенциал предприятия. Расходы на НИОКР. Число патентов промышленных образцов, принадлежащих предприятию.

I.5. Оценка положительных и отрицательных факторов в деятельности предприятия.

II. Характеристика основного производства.

II.1. Производственные мощности предприятия, основных цехов, оценка узких мест.

II.2. Характеристика основного технологического оборудования и технологии, их соответствие требованиям научно-технического прогресса.

III. Характеристика вспомогательного производства.

III.1. Основные показатели деятельности вспомогательного производства возможности дальнейшего развития.

III.2. Инженерная инфраструктура предприятия. Ситуационный план.

III.3. Данные о наличии земельного фонда под объектами. Энергетическое и транспортное обеспечение. Складское хозяйство.

IV. Характеристика сырьевой базы.

IV.1. Поставщики. Система обеспечения, перспективная оценка. Организация поставок продукции.

IV.2. Действующее законодательство и регулирование, касающееся обязательных поставок.

V. Охрана окружающей среды.

V.1. Соответствие нормативным требованиям

V.2. Необходимость развития, реконструкции природоохранных объектов.

VI. Характеристика организации управления.

VI.1. Структура управления. Руководящий персонал (характеристика).

VI.2. Оснащенность органов управления. Накладные расходы.

VII. Характеристика трудовых ресурсов: профессиональный и квалификационный состав. Возрастной состав, стаж работы на предприятии по профессии, образование. Повышение квалификации кадров. Профсоюзы.

VIII. Характеристика финансового обеспечения.

VIII.1. Основные результаты финансово-экономической деятельности за предыдущие годы.

VIII.2. Структура себестоимости общего объема производства. Оценка современного финансового состояния.

VIII.3. Проектная модель финансового обеспечения.

IX. Опыт внешнеэкономической деятельности: экспортные поставки и их доля в общем объеме выпуска продукции.

X. Характеристика инвестиционного проекта.

X.1. Содержание инвестиционного проекта. Параметры проекта. Характеристика технологии, оборудования, гражданских и других сооружений.

X.2. Экономическая и промышленная значимость проекта.

X.3. Размер инвестиций по годам, в том числе: собственных (из них в СКВ), заемных (из них в СКВ).

X.4. Общий объем инвестиций: на приобретение земельного участка и подготовку строительной площадки, строительно-монтажные работы, технологию и оборудование, капитальные издержки по подготовке производства, в оборотный капитал, на долевое участие.

X.5. Государственная налоговая и кредитная политика в данной сфере деятельности.

X.6. Этапы реализации проекта. Расчет прибыли.

X.7. Расчет возврата необходимых для реализации проекта средств при заданной процентной ставке за кредит.

X.8. Предполагаемые потенциальные инвесторы. Подрядчики и поставщики, их возможности.

X.9. Организационно-правовая форма реализации проекта.

X.10. Национально-экономическая оценка проекта.

XI. Оценка рынка сбыта продукции, намечаемой к выпуску.

XI.1. Основные потребители продукции и оценка перспективы спроса. Доля на рынке. Экспортные возможности.

XI.2. Стоимость продукции. Продажные цены и прогнозная оценка их динамики.

XI.3. Условия и механизм расчетов.

XII. Возможность эмиссии акций.

Итоговое заключение по оценке проекта должно содержать: основные выводы, основные недостатки проекта, оценку вероятности его осуществления и эффективности.

В качестве заказчиков прединвестиционных исследований могут выступать: правительственные институты, занимающиеся привлечением инвестиций в создание отечественных, иностранных

или смешанных предприятий; общественные организации; банки промышленного развития; частные компании и предприятия, которые прямо заинтересованы в данном инвестировании.

Прединвестиционные исследования могут осуществляться различными организациями: правительственными учреждениями, занимающимися вопросами промышленного развития; промышленными предприятиями; консультативными фирмами; генеральными подрядчиками и поставщиками оборудования.

Работу по проведению технико-экономического исследования целесообразно поручать группе экспертов, в состав которой должны входить специалисты по основным аспектам проблем, затрагиваемым в проекте:

- специалисты по промышленной экономике (желательно в качестве руководителя группы);
- специалисты по анализу рынка;
- технологи, занимающиеся вопросами соответствующей отрасли промышленности;
- инженеры-механики, специалисты по оборудованию;
- инженеры-строители;
- эксперты по управлению промышленностью и анализу хозяйственной деятельности.

В состав группы на краткосрочной основе могут включаться юристы, эксперты по специальным вопросам и др.

Важную роль в проведении исследования играет инвестор. Во многих случаях осуществление проекта начинается инвестором, который часто является лицом, проводившим исследование возможностей, и поэтому его можно считать одним из главных источников информации об общих условиях осуществления проекта. Во время подготовки исследования инвестору принадлежит решение многих вопросов (например, по маркетингу и производственным программам, выбору альтернативных вариантов).

Прединвестиционные исследования охватывают период от месяца (для проведения относительно простого исследования возможностей) до одного или двух лет (для проведения подробного технико-экономического исследования сложного проекта).

Строгих норм, устанавливающих стоимость прединвестиционных исследований, не существует. Стоимость проектов и исследований зависит от таких факторов, как масштабы и вариантность проектов, тщательность прединвестиционного исследования, опыт консультантов и экспертов, затраты на сбор и оценку необходимых материалов.

Однако в целом существует определенная тенденция увязывать стоимость исследований с общими инвестиционными издержками.

Затраты на проведение прединвестиционных исследований в процентах от общей стоимости проекта примерно составляют:

исследование возможностей — 0,2–1,0 %;

предварительное технико-экономическое исследование — 0,25–1,5 %;

технико-экономическое исследование — от 1,3–3,0; для мелких предприятий и до 0,2–1,0 % для крупных предприятий, использующих сложную технологию.

Приведенные удельные значения показателей стоимости этапов исследований, принятые в мировой практике, для наших условий необходимо увеличивать на 25–75 % из-за отсутствия необходимой информационной базы, недостаточной автоматизации проектных работ и других факторов неопределенности и риска.

Точность данных прединвестиционных исследований по смете затрат на реализацию проекта и производственные издержки увеличивается по мере перехода исследований проекта от одной стадии к другой.

Примерная степень точности составляет:

для исследования возможностей — 30 %;

предварительного технико-экономического исследования — 20 %;

технико-экономических исследований — 10 %.

Указанные данные носят эмпирический характер и зависят от сложности проекта, а также от опыта экспертов и использованных методов определения издержек.

Таким образом, структура и объем прединвестиционных исследований зависит от множества факторов, определяющих

стоимость проекта, его окружение и возможность осуществления в заданные сроки.

2.2. Источники финансирования проектов

Все источники финансирования можно классифицировать по следующим признакам:

- отношения собственности;
- виды собственности;
- уровни собственников.

По отношениям собственности источники финансирования разделяются на *собственные, привлекаемые* и *заемные.*

В табл. 2.1 представлена структура источников финансирования инвестиционных проектов.

Таблица 2.1.

Структура источников финансирования инвестиционных проектов

Группа	Тип	Организационная структура источников в группе
Государственные ресурсы	Собственные	Государственный (федеральный) бюджет Бюджета субъектов Федерации (республиканские, местные) Внебюджетные фонды (Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ» Государственный фонд занятости РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования РФ, прочие фонды)
	Привлекаемые	Государственная кредитная система Государственные страховая система
	Заемные	Государственные заимствования (государственные займы, внешние заимствования, международные кредиты и пр.).
Ресурсы предприятий	Собственные	Собственные инвестиционные ресурсы предприятий
	Привлекаемые	Взносы, пожертвования, продажа акций, дополнительная эмиссия акций
		Инвестиционные ресурсы инвестиционных компаний — резидентов, в том числе паевых инвестиционных фондов
		Инвестиционные ресурсы страховых компаний — резидентов
		Инвестиционные ресурсы негосударственных пенсионных фондов резидентов
	Заемные	Банковские, коммерческие кредиты, бюджетные и целевые кредиты
		Инвестиционные ресурсы иностранных инвесторов, включая коммерческие банки, Международные финансовые институты, институциональных инвесторов, предприятия

По видам собственности различают:

государственные источники финансирования — это бюджетные средства и средства внебюджетных фондов, государственные заимствования и другие ресурсы, включая имущество государственной собственности;

финансовые ресурсы хозяйствующих субъектов коммерческого и некоммерческого типа, общественных организаций и физических лиц — это прибыль, амортизационные отчисления, суммы, выплачиваемые страховыми организациями в виде возмещения потерь от стихийных бедствий и аварий, а также привлечение средств, к примеру, от продажи акций;

средства иностранных инвесторов (иностранных государств, международных финансовых и инвестиционных институтов, отдельных предприятий, банков и кредитных учреждений.

В табл. 2.2 приведена матрица источников и организационных форм финансирования инвестиционных проектов.

Таблица 2.2.

Матрица организационных форм и возможных источников финансирования инвестиционных проектов

Организационные формы финансирования	Источники финансирования инвестиционных проектов (по отношению к получателю инвестиций)			
	Собственные и привлеченные средства предприятий	Бюджетные и внебюджетные государственные средства	Иностранные инвестиции	Заемные средства
Акционерное финансирование				
участие в уставном капитале	+	+	+	—
корпоративное финансирование	+	+	+	+
Государственное финансирование				
бюджетные кредиты на возвратной основе	—	+	—	—
ассигнования из бюджета на безвозмездной основе	—	+	—	—

Продолжение табл. 2.2.

целевые федеральные инвестиционные программы	—	+	—	—
финансирование проектов из государственных заимствований	—	+	+	+
Проектное финансирование	—	+	+	+
Заемное финансирование				
лизинг	—	—	+	+
банковские ссуды и кредиты	—	+	+	+
иностранные кредиты	—	—	+	+
инвестиции коллективных инвесторов	—	—	+	+

Примечание к таблице. + означает использование указанного источника в данной организационной форме, — означает неприменимость указанного источника в данной организационной форме.

По уровням собственников источники финансирования разделяются:

на государства и субъекты Федерации;

предприятия.

Государственное финансирование проектов может осуществляться на безвозвратной и возвратной основе, а также основе смешанного инвестирования, включая такие формы, как: финансовая поддержка высокоэффективных инвестиционных проектов; централизованное финансирование (частичное или полное) федеральных инвестиционных программ.

На *возвратной основе* средства выделяются Министерством финансов РФ в пределах кредитов, выдаваемых Центральным Банком РФ в установленном действующим законодательством порядке. Общий срок пользования выделенными средствами устанавливается в договорах с учетом продолжительности строительства объектов и сроков выхода введенных в действие производств на проектную мощность.

Средства федерального бюджета на возвратной основе предоставляются заемщикам (застройщикам) под залог зданий, сооружений, оборудования, объектов незавершенного строительства, материальных ценностей и другого имущества с оформлением соответствующих документов, предусмотренных залоговым законодательством РФ.

На *безвозвратной основе* государственное финансирование осуществляется за счет средств федерального бюджета и в соответствии с утвержденным перечнем строек и объектов для федеральных государственных нужд, при отсутствии других источников или в порядке государственной поддержки строительства приоритетных объектов производственного назначения при максимальном привлечении собственных, заемных и других средств.

На основе *смешанного инвестирования* могут осуществляться финансирование и кредитование строительства за счет средств федерального бюджета, собственных средств организаций, предприятий и других юридических лиц с соблюдением пропорций расходования бюджетных ассигнований и собственных средств в течение всего периода строительства объектов.

Надо особо подчеркнуть, что принципиально новой инвестиционной политикой государства является переход от распределения весьма ограниченных бюджетных средств на капитальное строительство между отраслями и регионами к избирательному частичному финансированию конкретных инвестиционных проектов на конкурсной основе. Это положение касается и частных инвесторов, которым государство может оказать поддержку, если по результатам конкурса их инвестиционный проект признан лучшим. Для реализации данного положения при Министерстве экономики РФ создана специальная Комиссия по инвестиционным конкурсам, организованы рабочая группа и экспертный совет для отбора наиболее эффективных инвестиционных проектов.

Право на участие в конкурсе на получение государственной поддержки, организуемом Министерством экономики РФ, получают инвестиционные проекты, отвечающие следующим требованиям:

- идея инвестиционного проекта в первую очередь связана с «точкой роста» экономики;

• инвестор на реализацию проекта обязуется выложить не менее 20 % собственных средств (акционерный капитал, прибыль, амортизация);

• срок окупаемости проекта, как правило, не превышает двух лет;

• инвестиционный проект имеет бизнес-план и заключения государственной экологической экспертизы государственной ведомственной или независимой экспертизы.

Государственная поддержка реализации прошедших конкурсный отбор инвестиционных проектов может осуществляться за счет средств федерального бюджета, выделяемых на возвратной основе либо на условиях закрепления в государственной собственности части акций создаваемых акционерных обществ, или путем предоставления государственных гарантий по возмещению части вложенных инвестором финансовых ресурсов в случае срыва выполнения инвестиционного проекта не по вине инвестора. Государственные гарантии для инвестиционных проектов предоставляются в пределах средств, предусмотренных в федеральном бюджете на очередной год;

По участию в конкурсе и оказанию государственной поддержки проекты классифицируют по следующим категориям:

• категория А — это проекты, обеспечивающие производство продукции, не имеющей зарубежных аналогов, при условии защищенности отечественными патентами или аналогичными зарубежными документами;

• категория Б — это проекты, обеспечивающие производство экспортных товаров несырьевых отраслей, имеющих спрос на внешнем рынке, на уровне лучших мировых образцов;

• категория В — это проекты, обеспечивающие производство импортозамещающей продукции, имеющей более низкие цены по сравнению с импортируемой;

• категория Г — это проекты, обеспечивающие производство продукции, пользующейся спросом на внутреннем рынке.

Как видно, государство заинтересовано в производстве продукции, пользующейся спросом на внешнем и внутреннем рынках. При этом размер государственной поддержки, предоставляемой за

счет средств федерального бюджета, выделяемых на возвратной основе или на условиях закрепления в государственной части акций создаваемых акционерных обществ, устанавливается в зависимости от категории проекта и не может превышать (в процентах от стоимости проекта):

- для проектов категории А — 50 %;
- для проектов категории Б — 40 %;
- для проектов категории В — 30 %;
- для проектов категории Г — 20 %.

Решения об оказании государственной поддержки инвестиционных проектов принимаются Комиссией по инвестиционным конкурсам при Министерстве экономики РФ. Размер поддержки в виде государственных гарантий устанавливается в зависимости от категории проекта и не может превышать 60 % заемных средств, необходимых для его осуществления.

Следует отметить, что согласно действующему законодательству запрещается использовать инвестиционные ресурсы инвестиционных компаний и фондов, негосударственных пенсионных фондов и страховых компаний для финансирования инвестиционных проектов.

Наряду с собственными средствами хозяйствующих субъектов, бюджетным финансированием или государственной поддержкой существуют такие способы инвестирования проектов, как акционерное финансирование, лизинг, кредитование и ипотека.

Акционерное инвестирование представляет собой вложение денежных средств в акции и, следовательно, получение дополнительных инвестиционных ресурсов под конкретный проект. Это обеспечивает инвестору участие в уставном капитале предприятия. Акционерное финансирование является альтернативным кредитному финансированию.

Кредитование, или *долговое финансирование* за счет кредитов банков и долговых обязательств юридических и физических лиц должно обеспечиваться залогом недвижимого и движимого имущества, в том числе государственных или корпоративных ценных бумаг, что определяется кредитным договором и условиями кредитования.

Лизинг — способ финансирования инвестиционных проектов, арендодатель (лизингодатель) при котором по договору финансовой аренды (лизинга) обязуется приобрести в собственность обусловленное договором имущество у определенного продавца и предоставить это имущество арендатору (лизингополучателю) за плату во взаимное пользование.

Объектом лизинга может быть любое движимое и недвижимое имущество, относящееся к основным средствам, кроме имущества, запрещенного к свободному обращению на рынке.

Субъектами лизинга являются: *лизингодатель* — юридическое лицо, осуществляющее передачу в лизинг по договору специально приобретенного для этого имущества, *лизингополучатель* — лицо, получившее имущество в пользование по договору лизинга.

Лизинговые операции осуществляются по договорам лизинга. Лизинг может быть как *внутренним*, когда все субъекты лизинга являются резидентами Российской Федерации, так и международным, когда один или несколько субъектов лизинга являются нерезидентами в соответствии с законодательством РФ.

Все лизинговые операции делятся на два типа:

• *оперативный лизинг* с неполной окупаемостью, при котором затраты лизингодателя, связанные с приобретением сдаваемого в лизинг имущества, окупаются частично в течение первоначального срока аренды; при этом: лизингодатель не покрывает свои затраты за счет одного лизингополучателя; риск порчи или утери имущества лежит в основном на лизингодателе;по окончании срока лизинга имущество передается другому клиенту;

• *финансовый лизинг* с полной окупаемостью, при котором затраты лизингодателя, связанные с приобретением сдаваемого в лизинг имущества, окупаются полностью в течение первоначального срока аренды; при этом сумма аренды достаточна для полной амортизации имущества и обеспечивает фиксированную прибыль лизингодателя.

В рамках финансового лизинга различают:

• *лизинг с обслуживанием* — это соглашение, которое предусматривате выполнение лизингодателем ряда дополнительных услуг, связанных с содержанием и обслуживанием имущества;

• *левиридж-лизинг* — это сделка, при которой бульшая доля (по стоимости) сдаваемого в аренду имущества берется лизингодателем у третьей стороны; специфика этого типа лизинга состоит в том, что собственник имущества (поставщик) передает право собственности на него будущему лизингодателю на условиях купли-продажи, т. е. продает это имущество;

• *лизинг «в пакете»* — это система, при которой здания и сооружения предоставляются в кредит, а оборудование сдается по договору в аренду.

По источникам приобретения объекта лизинговой сделки различают:

• *прямой лизинг*, предполагающий приобретение имущества лизингодателем и его производителей в интересах лизингополучателя;

• *возвратный лизинг*, заключающийся в предоставлении имущества предприятием-производителем его собственного имущества в аренду лизинговой компании с одновременным подписанием контракта о его аренде.

Лизинг существенно отличается от аренды. На лизингополучателя помимо традиционных обязанностей арендатора, возлагаются обязанности покупателя, связанные с приобретением собственности, а именно оплата имущества, страхование и техническое обслуживание, возмещение потерь от случайной гибели имущества, ремонт.

Таким образом, лизинг можно квалифицировать как передачу имущества во временное пользование на условиях срочности, возвратности и платности, т. е. как товарный кредит в основные фонды предприятий.

Ипотека — это вид залога недвижимого имущества (земли, предприятий, зданий и сооружений и других объектов, непосредственно связанных с землей) в целях получения ссуды. Эта форма получения кредита, к сожалению, не получила широкого распространения в России из-за отсутствия механизма реализации.

Каждая из рассмотренных форм финансирования имеет свои особенности. Поэтому правильно оценить последствия различных способов инвестирования можно только лишь при сравнении их альтернативных вариантов.

2.3. Проектное финансирование

Проектное финансирование предусматривает обслуживание долговых обязательств самим инвестиционным проектом. При этом финансирующие субъекты анализируют объект инвестирования с позиций выгодности, т .е. возможности достижения такого уровня дохода, который обеспечит вкладчикам не только возврат вложенных средств, но и получение определенной прибыли.

Проектное финансирование в отличие от рассмотренных в п. 2.2 способов финансирования впрямую не зависит от государства или корпораций как источников финансирования, поскольку оно осуществляется на основе учета и управления рисками, распределения рисков между участниками проекта и анализа затрат и получаемых доходов.

Проектное финансирование называют также *финансированием с регрессом. Регресс* — это требование о возмещении предоставленной в заем суммы.

Особенностями проектного финансирования по сравнению с традиционными формами являются:

- необходимость получения более достоверной оценки платежеспособности и надежности заемщика;
- целесообразность анализа инвестиционного проекта с позиций жизнеспособности, эффективности, реализуемости, обеспеченности рисков;
- необходимость прогнозирования результатов реализации инвестиционных проектов.

Различают три формы проектного финансирования: с полным регрессом на заемщика; без права регресса на заемщика; с ограниченным регрессом на заемщика.

Финансирование с полным регрессом на заемщика — это финансирование при наличии определенных гарантий или требований определенной формы ограничений ответственности кредиторов проекта. Риски проекта в основном возложены на заемщика, зато при этом «цена» займа относительно невысока и позволяет быстро получить финансовые средства для реализации проекта. Такая форма финансирования используется в основном для малоприбыльных или

некоммерческих проектов, направленных на развитие социально-культурной сферы, а также для выдачи экспортного кредита.

Финансирование без права регресса на заемщика, — такая форма финансирования, при которой кредитор не имеет никаких гарантий от заемщика и принимает на себя все риски, связанные с реализацией проекта. Стоимость такого финансирования достаточно высока для заемщика, поскольку кредитор стремится получить соответствующую компенсацию за высокую степень риска. Следовательно, финансируются только проекты, имеющие высокую отдачу вложенного капитала за счет реализации конкурентоспособной продукции, а значит, использующие прогрессивные технологии, имеющие хорошо развитые рынки сбыта, а также надежные договорные отношения с поставщиками материально-технических ресурсов.

При *финансировании с ограниченным правом регрессии* на каждого участника проекта возлагается зависящий от него риск. Таким образом, все участники принимают на себя конкретные коммерческие обязательства и заинтересованы в их выполнении, поскольку прибыль зависит от их эффективной деятельности.

Проектное финансирование в развитых странах используется уже давно. В России это метод начал применяться недавно — с выходом в свет Закона о соглашении о разделе продукции (1995 г.). Реализация этого Закона заложила основы применения проектного финансирования.

Соглашение о разделе продукции является договором, в соответствии с которым РФ предоставляет инвестору на возмездной основе и на определенный срок исключительные права на поиски, разведку, добычу минерального сырья на участке недр, указанном в соглашении, и на ведение связанных с этим работ. Инвестор, в свою очередь, обязуется выполнить эти работы за свой счет и на свой риск. Соглашение определяет все необходимые условия, связанные с пользованием недрами, в том числе условия и порядок раздела произведенной продукции.

Сторонами соглашения являются:

- Российская Федерация, от имени которой в соглашении выступают Правительство РФ, и орган исполнительной власти

субъекта РФ на территории которого расположен предоставляемый в пользование участок недр, или уполномоченные ими органы;

• инвесторы — граждане РФ, иностранные граждане, юридические лица и создаваемые на основе договора о совместной деятельности и не имеющие статуса юридического лица объединения юридических лиц, осуществляющие вложения собственных, заемных или привлеченных средств [имущества и (или) имущественных прав] в поиски, разведку и добычу минерального сырья и являющиеся пользователями недр на условиях соглашения.

Вместе с тем, несмотря на привлекательность проектного финансирования, в нашей стране его развитию препятствуют: незастрахованность от изменений инвестиционного климата в стране; неразвитость методов долгового финансирования; отсутствие опыта принимать на себя весь или часть проектного риска; недостаточность правовой защиты финансирования с учетом рисков, а также обслуживания долгов; отсутствие квалифицированных участников проектного финансирования.

Для широкого распространения этого перспективного направления финансирования в РФ создан Федеральный центр проектного финансирования. Эта организация выполняет работу по подготовке и реализации проектов, предусмотренных соглашениями между РФ и международными финансовыми организациями, а также проектов, финансируемых за счет средств, привлекаемых из других внешних источников. Центр способствует целей эффективному привлечению финансовых ресурсов, в том числе за счет внешнего финансирования, обеспечивая тем самым осуществление инвестиционных проектов, имеющих приоритетный для экономики страны характер.

Краткие выводы

1. Принятию решения об инвестировании какого-либо проекта предшествуют прединвестиционные исследования.

2. По результатам исследований составляют заключение, в котором излагают возможности проекта, включая имеющиеся альтернативы рынка, мощности предприятия предприятия и другие показатели, характеризующие эффективное вложение капитала.

Технико-экономическое обоснование проекта должно определять его экономическую и техническую привлекательность, а также социальную значимость размещения производства в данном административно-территориальном образовании.

3. Существуют различные источники финансирования, каждый из которых характеризуется условиями кредитования, определяющими срочность, платность, возвратность выделенных средств и требования к инвестиционным проектам.

4. В ряде случаев государство оказывает финансовую поддержку проектам, реализация которых направлена на решение проблем национального производства продукции, не имеющей аналогов, либо экспортной продукции или иной, пользующейся спросом на внутреннем рынке.

5. Особое место в финансировании проектов занимает лизинг, позволяющий лучшим образом решить проблемы кредитования приобретения основных фондов.

6. Весьма перспективным следует признать проектное финансирование — эффективный способ обслуживания долговых обязательств самим проектом.

7. Созданный при правительстве РФ Федеральный центр проектного финансирования способствует подготовке и реализации проектов, нуждающихся в финансовой поддержке и имеющих народнохозяйственное значение для страны.

Вопросы и задания

1. Назовите цели и задачи прединвестиционных исследований.

2. Можно ли рассматривать результаты прединвестиционных исследований окончательными?

3. Какие организации могут выступать в качестве заказчиков прединвестиционных исследований?

4. Кому поручается работа по технико-экономическому обоснованию проекта?

5. Назовите основные источники финансирования проекта.

6. Какую финансовую помощь может оказать государство для осуществления проекта?

7. Какие требования предъявляются к проектам, участвующим в конкурсном отборе для получения финансовой поддержки?

8. За счет каких средств оказывается помощь в осуществлении нужных обществу проектов?

9. Дайте характеристику отдельным видам лизинга и выделите их положительные стороны.

10. В чем состоит суть проектного финансирования?

11. Какой информацией должны располагать инвесторы для участия в проектном финансировании?

12. Каковы отличия финансирования с полным регрессом, без права регресса и с ограниченным правом регресса?

13. Какова перспектива развития проектного финансирования в России?

Ключевые термины

- Пединвестиционные исследования
- Технико-экономическое обоснование
- Акционерное инвестирование
- Кредитование (долговое финансирование)
- Лизинг
- Лизингодатель
- Лизингополучатель
- Оперативный лизинг
- Финансовый лизинг
- Лизинг с обслуживанием
- Левиридж-лизинг
- Лизинг «в пакете»
- Прямой лизинг
- Возвратный лизинг
- Ипотека
- Проектное финансирование
- Регресс
- Финансирование с полным регрессом
- Финансирование без права регресса
- Финансирование с ограниченным регрессом

Рекомендуемая литература

1. **Бланк И. А.** Инвестиционный менеджмент. — Киев: ИТЕМ ЛТД, 1995.

2. **Бочаров В. В.** Методы финансирования инвестиционной деятельности предприятий. — М.: Финансы и статистика, 1998.

3. **Порядок** разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. (СП II-101-95). — М.: Госстрой РФ, 1995.

4. **Управление** проектами /В. Я. Шапиро, А. М. Немчин, С. Н. Никешин и др. — СПб.: Два-Три, 1996.

ГЛАВА 3.
МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Оценка жизненного цикла товара

Прежде чем приступить к обсуждению жизненного цикла товара, необходимо остановиться на маркетинге, получившим в последнюю четверть века широкое распространение.

Маркетинг — это одновременно и философия бизнеса, и активный процесс, направленный на решение задач, необходимых для функционирования рыночной экономики. Существует множество трактовок понятия маркетинга в условиях развития отечественной экономики; одно из них можно выразить следующим образом: *маркетинг* — это комплексная система организации производства и сбыта товаров на фирменном уровне, ориентированная на возможно более полное удовлетворение спроса конкретных потребителей и получение на этой основе прибыли или социального эффекта.

Такое определение маркетинга не лишено недостатков, поскольку его можно использовать в большей степени применительно к рынку массового потребителя и в гораздо меньшей степени — к наукоемким технологиям, финансовым и особенно социально-культурным услугам. С одной стороны, подобное видение роли маркетинга основывается на убеждении, что маркетинг всесилен и можно с его помощью сломить сопротивление рынка. С другой — механизмы рыночной экономики ориентированы на принцип приоритета потребителя с его индивидуальными предпочтениями, зависящими от вкуса, культуры, ценностей и т. д. Соответственно предпочтения массового или индивидуального потребителя определяют настройку системы организации производства и сбыта конкретных товаров или услуг.

Под влиянием научно-технического прогресса совершенствуются техника, технология и организация производства, что способствует разработке новых, более совершенных товаров и услуг.

И, поскольку наука и техника развиваются неравномерно, то и смена поколений товаров и услуг в производственных отраслях происходит во времени неодинаково. Например, в электронике смена поколений техники и технологии происходит через 2 года в то время как в строительстве — 6–8 лет.

Чтобы определить экономическую возможность пребывания товара на рынке, чаще всего прибегают к модели *жизненного цикла товара* (ЖЦТ), аналогичного развитию живого организма: зачатие — рождение — зрелость — старение и смерть. Различают следующие этапы типичного жизненного цикла товаров (рис.3.1):

- разработка товара;
- выведение товара на рынок;
- рост реализации товара;
- зрелость;
- насыщение рынка;
- упадок.

Говоря о типичности жизненного цикла товара, необходимо сделать следующее замечание. Каждый тип товара может иметь *определенный жизненный цикл и соответственно описание*. Практически ни одна из отраслей промышленности не защищена от технологических и других изменений, которые могут повлиять на сокращение жизненного цикла товара и динамику спроса на отдельных этапах. Сокращение жизненного цикла под влиянием научно-технического прогресса и конкуренции влечет за собой проблему возврата капиталовложений и их окупаемости. При этом в каждой фазе жизненного цикла возникают свои проблемы. Например, на этапе введения товара у фирмы могут возникнуть проблемы с изготовлением продукции, поскольку технология производства недостаточно освоена. Покупатели могут с осторожностью относиться к приобретению нового для них товара, а отсутствие на рынке конкурентов может способствовать появлению товаров-заменителей.

Для этапа *разработки товара* характерна высокая степень неопределенности из-за несовершенства технологии, отсутствия информации о реакции покупателей, о поведении конкурентов. Причем чем революционнее информация, тем выше неопределенность.

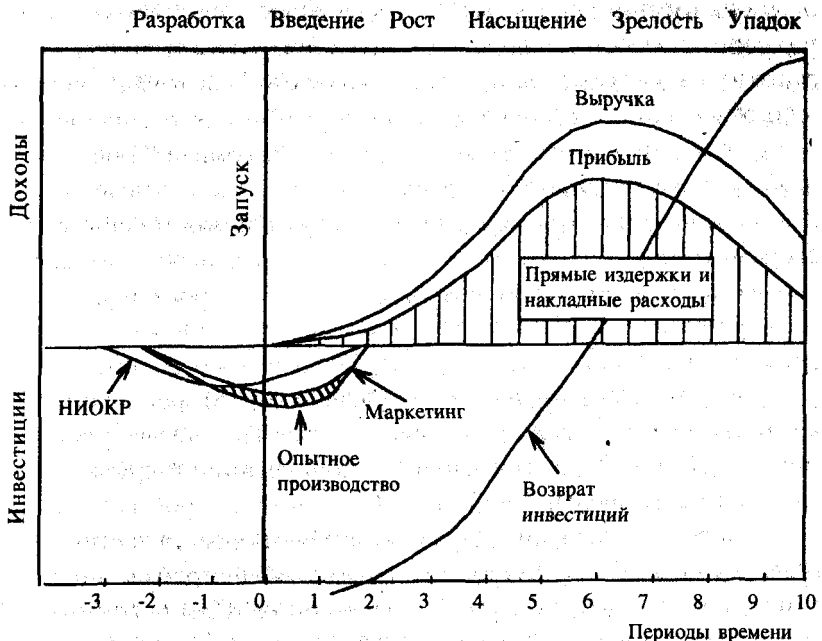


Рис. 3.1. Жизненный цикл продукции и финансовые потоки

В момент *выпуска товара* расходы на маркетинговые исследования велики, издержки производства при малом объеме продукции также большие. Поэтому чем короче по продолжительности эта фаза, тем лучше для фирмы. Ее длительность будет существенно уменьшена, если в маркетинговой программе, носящей преимущественно информационный характер, будут поставлены следующие задачи:

- информировать покупателя о преимуществах нового товара;
- побудить покупателя испытать товар, показав при этом совместимость с навыками потребления аналогичных товаров;
- добиться известности товара;
- ввести товар в эксклюзивную систему сбыта.

Если товар выдерживает это испытание, он переходит в фазу *роста*, для которой характерно уменьшение производственных издержек, связанных с ростом объема выпуска товаров и появлением

опыта их изготовления. Цены на товары имеют тенденцию к снижению, что способствует распространению на рынке. Соответственно расходы на маркетинговые исследования распределяются на больший объем товаров. Денежные потоки становятся положительными.

Чтобы сохранить свои позиции на рынке, приоритетными целями маркетинга должны стать:

- дальнейшее расширение спроса путем добавления новых свойств товару;
- расширение сетей сбыта;
- уменьшение цены товара и тем самым привлечение новых групп покупателей.

В период *насыщения* темп первичного спроса замедляется, возникает проблема полного использования производственных мощностей путем максимизации своей доли на рынке или поиска для себя новых целей.

Период насыщения может быть очень коротким, но в то же время бурным, поскольку конкурентный климат становится более напряженным, влекущим за собой возможное реструктурирование, иногда существенное. Ключевым фактором успеха является увеличение доли рынка.

Для достижения поставленных целей маркетинговая программа должна содержать ряд мероприятий, направленных на дифференциацию товаров, расширение сбытовых сетей и выделение приоритетных целевых сегментов.

Фаза *зрелости* отличается замедлением роста первичного спроса. В промышленности развитых стран является наиболее продолжительным.

Рынок на этой стадии сильно сегментирован. Спрос не расширяется и медленными темпами уменьшается. Как правило, на рынке доминируют несколько мощных конкурентов. Чтобы сохранить и, если возможно, расширить свою долю рынка, добиться конкурентного преимущества, фирма должна решить следующие задачи:

- дифференцировать товары по качеству, предлагая рынку новые или улучшенные наборы свойств;
- стимулировать спрос путем различных маркетинговых приемов;

• создавать новые рыночные ниши или сегменты.

Для фазы *упадка* характерно сокращение рынка. Возникает излишек мощностей, прибыли снижаются. Некоторые фирмы сливаются, другие, напротив, пытаются работать на остаточном рынке, если он, естественно, представляет интерес. Поскольку в этот период предпочтения, вкусы, навыки потребления модифицируются и товары выходят из моды, фирмы изымают инвестиции и покидают рынок.

Следует отметить, что указанные фазы жизненного цикла товара с точки зрения продолжительности и отдачи вложенного капитала могут быть улучшены фирмой, если она предпримет соответствующие действия в целях:

сокращения времени на введение товара на рынок;

ускорения процесса роста;

продления как можно дольше фазы зрелости;

замедления фазы упадка.

Финансовые цели фирмы на отдельных этапах жизненного цикла товара будут неодинаковы. Так, на этапе разработки основной целью является безубыточность, на этапе введения — получение прибыли за счет реализации товара; на этапе роста — получение максимальной прибыли, на этапе зрелости — получение прибыли за счет сокращения издержек производства, на этапе насыщения и упадка — сокращение затрат при уменьшении объемов реализации.

Понятно, что не все поставленные фирмой цели могут быть реализованы в намеченные сроки —наличие конкурентов на рынке товара, а также достижения науки и техники могут изменить намеченные планы фирмы. Именно эти силы, называемые процессами эволюции, необходимо анализировать, определяя тем самым возможное состояние рынка, и товар как специфический набор свойств, адресованный группе покупателей.

3.2. Анализ привлекательности рынка

Маркетинговое исследование предполагает тщательный выбор объекта исследования, цели и задачи исследования, а также последовательность их выполнения.

На начальном этапе исследования важно знать, на каком рынке фирма будет присутствовать со своими товарами или услугами. Рынок определяет процессы обмена, купли-продажи, наличие соответствующих покупателей и продавцов, а также цели фирмы: какие товары следует производить и по какой цене их продавать.

Рынки могут расширяться и сокращаться в зависимости от покупательной возможности, в качестве которой могут выступать деньги и наличие продавцов.

Рынки могут быть поделены на отдельные сектора (сегменты). Каждый из секторов может, в свою очередь, рассматриваться как рынок, имеющий своеобразную структуру спроса и предложения.

Рынки можно сегментировать по следующим критериям:

- по использованию товара;
- поведению покупателя;
- физическим свойствам товара;
- общественному отношению (рынок предметов первой необходимости или рынок предметов роскоши);
- демографическому признаку;
- географическому признаку;
- видам сырья.

Рынки также могут быть товарами промышленного назначения, промежуточных продавцов, бюджетных организаций и др.

Рынок товаров промышленного назначения — это рынок товаров и услуг, используемых либо при производстве других товаров и услуг либо в качестве составной части иных товаров и услуг, поставляемых потребителям.

Рынок промежуточных продавцов — это рынок, в котором в качестве участников выступают отдельные физические лица и организации, приобретающие товары в спекулятивных целях.

Рынок бюджетных организаций или правительственных учреждений — это рынок, где в качестве покупателей выступают местные, региональные и федеральные институты власти, которые приобретают товары и услуги для выполнения функций управления.

Надо сказать, что процессы производства товаров и предоставления услуг весьма различны. Во-первых, услуга не существует до ее предоставления, ее нельзя хранить, осмотреть перед приобретением.

Во-вторых, услугам присуща высокая степень неопределенности восприимчивости потребителями, что ставит их в невыгодное положение, а продавцам затрудняет предложение услуг на рынок.

Поскольку услуги нематериальны, т. е. они существуют только в процессе их оказания и потребления, и несохраняемы, то предложение следует всегда совмещать со спросом. Если совмещения не произошло, ценность услуги теряется безвозвратно. Непроданный холодильник или стиральную машину можно сохранить и продать позже, но пустое место в самолете, в театре или ресторане представляет несомненную потерю для тех, кто эти услуги предоставляет.

Виды услуг чрезвычайно разнообразны. Они могут иметь промышленный или ручной характер изготовления, удовлетворять личные или общественные потребности, быть в определенной степени квалифицированными и т. д.

Такая трактовка понятия сегментации рынка товаров и услуг часто не совпадает с понятием, приводимым в официальной статистической информации, где рынок связывают с отраслями, производящими товары.

Исследование рынка предполагает оценку спроса и предложения на товары и услуги. Недостаточный или неточный анализ спроса может привести к созданию лишних мощностей и соответственно к последующем к нерациональному их использованию. При этом в маркетинге принято считать спрос на товар или услугу как *платежеспособную потребность*. Поэтому не всякая потребность в каком-либо товаре или услуге есть спрос.

Объем рыночного спроса в каждый конкретный момент времени может быть неодинаковым и охватывать некоторую долю емкости рынка. Емкость рынка можно рассчитать по формуле:

$$V = Q + Z + I - E - E_0 + I_0, \qquad (3.1)$$

где Q — объем национального производства данного товара; Z — остатки товарных запасов; I — импорт; E — экспорт; E_0 — косвенный экспорт; I_0 — косвенный импорт.

Косвенный экспорт и косвенный импорт учитывают использование данного товара в другом изделии, вывезенном (ввезенном) за границу (из-за границы).

Спрос и емкость рынка зависят от структуры рынка, эластичности спроса по ценам, жизненного цикла товаров и услуг каналов распределения, темпов роста потребления, конкуренции поставщиков аналогичных товаров. Эта многофакторная зависимость делает оценку спроса достаточно сложным процессом. Поскольку потребители неохотно делятся информацией о структуре спроса, предпочтениях и гибкости рынка и в то же время статистическая информация о влиянии различных факторов на спрос не всегда отражает действительное состояние дел, используется совокупность методов прогнозирования, каждый из которых обладает определенными достоинствами и недостатками.

Методы прогнозирования различают:

- эвристические;
- экстраполяционные;
- экспертные.

Наиболее распространены экстраполяционные или нормативно статистико-экстраполяционные методы и метод экспертных оценок.

Нормативный метод является приемлемым для отраслей, где ассортимент используемых видов материалов или комплектующих изделий относительно небольшой и исчисляется в натуральных показателях. Для определения перспективной потребности нормативным методом необходимо знание отраслевой потребности в конкретных изделиях и потребляемых для его изготовления материалах. Любое отклонение от норматива потребления может повлечь за собой искажение прогноза.

В общем виде норматив потребности в t-м году при данном методе расчета потребления можно представить в следующем виде

$$B = B_0 (A_1, A_2, A_3,...A_n), \qquad (3.2)$$

где B_0 — норматив потребности в базисном году; A_1, A_2, A_3,...A_n — коэффициенты, учитывающие влияние различных факторов на норматив потребления в t-м году.

Полученный таким методом прогноз должен быть критически оценен потребителем продукции и постановщиком задачи.

Если прогноз опирается не на объективные данные, а на мнения отдельных экспертов (работников фирмы), принимающих участие в разработке данного товара, а также менеджеров и др., то для уменьшения риска субъективности индивидуального суждения отдельных экспертов используют метод Дельфи. Согласно этому методу эксперты группы формируют свои суждения анонимно, на основе заранее выданных им анкет. Затем заполненные анкеты обрабатывают и рассчитывают медианное (среднее) суждение; его доводят до всех участников, от которых требуется составить свое мнение с учетом полученного группового результата. Вероятное значение спроса на товары обычно оценивают за два тура.

В том случае, когда прогноз опирается на объективные данные, свидетельствующие о необходимости развития объектов социально-культурной сферы (образования, культуры, здравоохранения, физической культуры и спорта), предоставляющей общедоступные и бесплатные услуги населению, то в качестве оценки потребности используются социальные нормативы и нормы, одобренные распоряжением Правительства РФ от 3 июля 1996 г. № 1063-Р (см. прил. 3). При этом прогноз развития объектов социально-культурной сферы может быть ориентирован на потребности региона, города, поселка, села, микрорайона с учетом складывающейся демографической ситуации на момент осуществления инвестиционного проекта.

Прогнозированию развития объектов социально-культурной сферы предшествует следующие процессы:

- анализ демографической ситуации[1];

[1] Одобренные Правительством РФ нормативы и нормы не учитывают такой фактор, как оснащенность объектов социально-культурной сферы передовой техникой и технологией. Поэтому их можно использовать в качестве ориентира при разработке программ развития объектов в рамках бюджетного финансирования и использования рекомендованных Госстроем РФ типовых проектов строительства объектов здравоохранения, культуры, образования, физической культуры и спорта. В отдельных случаях органами местного самоуправления допускается применение индивидуальных проектов, в которых могут быть предусмотрены прогрессивные показатели использования основных фондов.

• определение необходимого числа объектов исходя из вместительности, посещаемости, числа обслуживаемого населения, т. е на основе социальных нормативов и норм;

• оценка эксплуатационной надежности существующих основных фондов;

• определение потребности в объектах;

• оценка покупательной способности населения.

Если же рассматривают возможности в предоставлении общеобразовательных, медицинских и других услуг на платной основе, то при оценке спроса анализируют данные демографического прогноза с учетом возрастных и социальных групп населения и их покупательной способности, а также информацию о предприятиях коммерческого и некоммерческого типа, работающих на данном рынке.

При анализе покупательной способности населения выяснят:

• уровень доходов населения;

• уровень образования и профессиональный состав;

• сумму сбережений населения;

• прожиточный уровень.

После того как определены значения спроса и предложения на конкретном рынке, необходимо провести сравнительный анализ конкурентов для обоснования стратегии проекта.

Действующих и потенциальных конкурентов выявляют двумя способами. Первый связан с оценкой спроса, удовлетворяемого на рынке основными конкурирующими фирмами по видам продукции. При этом выделяют следующие группы конкурентов:

а) фирмы, предлагающие аналогичный вид продукции или услуг на тех же рынках, включая:

• ориентирующиеся на удовлетворение всего комплекса требований, предъявляемых к потребителям данной продукции;

• специализирующиеся только на удовлетворении специфических потребностей отдельных сегментов рынка;

• готовящиеся к выходу на рынок с аналогичной продукцией;

б) фирмы, обслуживающие другие рынки аналогичной продукцией, выход которой в ближайшее время наиболее вероятен;

в) фирмы, производящие товарозаменители, способные вытеснить данную продукцию с рынка.

В результате указанного подхода выделяют группы определенной продукции, удовлетворяющей те или иные потребности рынка.

Второй способ ориентирован на оценку конкурентов по типу выбранных ими стратегий производственно-сбытовой деятельности. Как правило, учитываются фирмы, взявшие на вооружение стратегии в следующих областях:

- экспансия на рынке;
- ценовая политика и политика качества;
- технология.

Основными составляющими качества товара являются:

- функциональное соответствие, т. е. способность товара правильно выполнять его базовую функцию;
- дополнительные функции — это диапазон возможностей товара помимо базовых функций;
- соответствие нормам и стандартам, указанным в сертификате или паспорте;
- надежность, т е. способность товара без поломок или нарушений в эксплуатации выполнять в течение гарантированного срока приданные ему функции;
- долговечность, т. е. полезный срок службы товара до выхода его из строя;
- сервис — это совокупность мероприятий, обеспечивающих эффективное использование товара с момента приобретения до окончания гарантийного срока его эксплуатации;
- эстетичность — качество товара, включающего субъективные составляющие, такие как дизайн, эргонометрические свойства, вкус, цвет и т. п.;
- воспринимаемое качество, основанное на репутации фирмы-производителя, имидже или марке товара.

Качество услуги намного сложнее оценить из-за ее неосязаемости. Поэтому чаще всего потребители услуг ориентируются не столько на ожидаемую услугу, сколько на фирму, которая ее предоставляет или предлагает предоставить с новыми качественными характеристиками. Например, одна из крупнейших в Европе авиакомпаний «Люфтганза» приняла за норму: «Пассажир не должен

ждать свыше тридцати минут». Исходя из этого требования были установлены нормы на проведение регистрации пассажиров и выдачу им багажа, составлено расписание полетов и т. п.

Эмпирические исследования, проведенные во Франции, позволили выявить десять показателей, которые определяют восприятие качества услуг, предлагаемых фирмой:

- компетентность — фирма обладает требуемыми знаниями и навыками, необходимыми для оказания услуги;
- надежность — фирма работает стабильно, требуемый уровень предоставления услуг обеспечивается всегда и всюду, принятые обязательства выполняются;
- отзывчивость — фирма быстро, всегда и везде отвечает на запросы клиента, система «не выходит из строя» при непривычных запросах;
- доступность — контакты с фирмой как физические, так и психологические легкие и приятные;
- понимание — фирма учитывает специфические потребности клиентов и приспосабливается к ним;
- коммуникация — фирма информирует клиентов о предполагаемых услугах на понятном им языке, адаптированном к особенностям целевой группы;
- доверие — определяется репутацией фирмы, ее честностью, гарантиями серьезного отношения к клиентам;
- безопасность —клиенты защищены от физического, финансового и морального рисков;
- обходительность — фирма вежлива, уважительна, внимательна и дружелюбна к своему персоналу;
- осязаемость — это свойство в ряде случаев можно оценить косвенно, т. е. путем анализа расходов на выполнение услуги (затраты на содержание помещения, персонала и т. д.).

Таким образом, при анализе стратегий конкурентов весьма важна оценка политики качества товаров и услуг.

Наиболее опасными являются конкуренты мобильной стратегической ориентации. К ним чаще всего относятся:

- фирмы, склонные к рыночной экспансии и действующие на географически смежных рынках;

• фирмы, избравшие стратегию диверсификации производства и работающие в данной отрасли или смежных с ней;

• крупные фирмы — покупатели данной компании;

• крупные поставщики сырья, материалов, оборудования для данной компании;

• мелкие фирмы, которые в результате поглощения крупной компанией становятся сильными конкурентами на рынке.

В рыночной экономике окончательное решение, какие товары будут покупаться на определенном рынке, принадлежит покупателю. Поэтому фирма наряду с другими соображениями по поводу конкурентного поведения должно особое внимание уделить вопросам ценовой политики.

3.3. Ценообразование

Ценообразование — это проблема, над разрешением которой работает огромная армия ученых — экономистов, финансистов, бухгалтеров, маркетологов и др. Каждый из них, используя определенный арсенал средств, стремится проанализировать процессы формирования цены товара или услуги с позиций фирмы, рынка и непосредственно покупателя. Различие в подходах к цене со стороны экономистов и маркетологов состоит лишь в выборе факторов, оказывающих влияние на отдельные ее переменные. Общее, что объединяет все стороны, — заинтересованность в эффективном назначении цен, обеспечивающих спрос и предложение товара и услуги в условиях конкуренции.

В предпринимательстве цена товара является ключевым фактором продвижения товара на рынок, устранения конкурентов и решения задач, связанных с рентабельностью, эффективным инвестированием капитала в различные новые сферы производства и потребления.

Цена является составной частью комплекса маркетинга (реклама, стимулирование сбыта, исследование рынка).

Известно, что цена непосредственно определяет уровень спроса и объем продаж. Слишком высокая или низкая цена отрицательно сказывается на эффективности деятельности фирмы.

Цена должна быть неразрывно связана с понятием качества и влиять на имидж марки.В зависимости от принятой стратегии фирмы выделяют три группы целей, связанных с прибылью, объемом продажи и конкуренцией.

Цели, связанные с прибылью, ориентированы на ее максимизацию и тем самым на достижение нормы доходности на инвестированный капитал. Такой подход используют в экономике инвестиций при выборе «достаточной» цены, обеспечивающей при планируемом объеме реализации продукции пороговый уровень отдачи на инвестированный капитал. Поскольку данный подход не учитывает того обстоятельства, что именно цена в большинстве случаев определяет уровень спроса, он концептуально ошибочен.

Цели, обусловленные объемом продаж, чаще всего применяют фирмы, рассчитывающие на достаточно высокие темпы роста объемов реализации товаров. Поэтому они формируют такую цену, которая по сравнению с конкурентами была бы ниже и позволяла расширять объем продаж. После выбора цены проникновения и закрепления на рынке фирмы ставят цель получения достаточной нормы доходности на вложенный капитал.

Большую выручку можно получить не только за счет увеличения объема продаж, но и за счет повышения цены товара, за который некоторые покупатели готовы платить из-за его высокой ценности Такую стратегию, названную *«снятие сливок»*, применяют фирмы, выпускающие новые товары с коротким жизненным циклом и в условиях, когда спрос неэластичен. Ее главное преимущество в том, что она позволяет после продажи определенного объема товара распространить его на большую группу покупателей по меньшей цене.

Цели фирмы, ориентированные на конкуренцию, состоят либо в стабилизации цен, либо в позиционировании относительно конкурентов. Чаще всего такую стратегию применяют фирмы, не способные повлиять на ситуацию на рынке поэтому они стремятся сконцентрировать свои усилия на конкуренции по неценовым факторам (качество, гарантийное обслуживание и др.).

Все указанные цели и способы их достижения базируются на анализе себестоимости изготовления товаров. Понятно, что если изготовитель понес расходы на обоснование идеи проекта и все

другие прединвестиционные, инвестиционные и эксплуатационные фазы проекта, то он стремится прежде всего вернуть вложенные средства и получить прибыль.

Одной из задач изготовителя товара является назначение цены товара на уровне его себестоимости. Эта *предельная* цена покрывает только издержки производства при полной загрузке производительных мощностей и при условии, что она способна осуществить дополнительный выпуск без падения цен на основном рынке. В результате получим

$$P = C, \tag{3.3}$$

где P — цена товара; C — себестоимость изготовления товара (прямые издержки) при принятой гипотезе об объеме продаж.

Уменьшение объемов реализации товара ведет фирму к убыточному состоянию. Поэтому, устанавливая предельную цену, руководство фирмы очень рискует.

При стабильном, нерасширяемом рынке и в целях стимулирования спроса имеет смысл снизить цену. При этом необходимо располагать информацией о том, что себестоимость аналогичного товара у конкурентов выше и они неспособны уменьшить цену без резкого падения рентабельности.

Такая ситуация выгодна для фирм, поставляющих товары с более низким уровнем переменных затрат, поскольку конкуренты, занимающие противоположную позицию на рынке, не в состоянии за ней последовать.

Цены, рассчитанные таким образом, могут корректироваться путем ввода некоторой надбавки, учитывающей доходность инвестированного капитала. Тогда формула (3.3) может быть преобразована к виду:

$$P = C\ K\ r/Q, \tag{3.4}$$

где K — вложенный капитал; r — доходность вложенного капитала; Q — объем продаж товара.

Для оценки пороговых значений могут быть получены показатели рентабельности продаж и рентабельности по выручке. Первый показатель характеризует точку безубыточности, второй — ту же точку безубыточности, только на единицу продукции.

Определить указанные показатели можно при условии знания данных прогноза об объеме продаж Q, себестоимости C, цены P и постоянных затрат ($З_п$). Тогда

$$ОР = \frac{З_п}{З - C} \quad (3.5)$$

— *порог рентабельности*, или точка безубыточности по объему продаж;

$$ОР = \frac{З_п}{\left(P - C/P\right)} \quad (3.6)$$

— *порог рентабельности* по выручке.

Таким образом, с помощью простых методов можно рассчитать цену продукции и пороговые значения ее рентабельности. При этом если объем продаж уменьшится, то фирма понесет убытки. Вместе с тем, опираясь на анализ издержек производства товаров, фирме легче ориентироваться на возможность участия на том или ином рынке, где цена товара определяется спросом и действиями конкурентов.

Цену товара с ориентацией на спрос значительно сложнее определить и выразить количественно по сравнению с издержками. В лучшем случае фирма может получить общее представление о форме кривой движения спроса, который, однако, подвержен колебаниям, возникающим под влиянием конкуренции, рекламы, появления товаров-заменителей, внешней среды и т. д. Поэтому фирмы собирают информацию о прошлых изменениях спроса, издержках, объемов продаж. В этом случае появляется возможность сделать калькуляцию стоимости товара и определить цену. При этом очень важно определить ценовую эластичность, характеризующую чувствительность к цене и позволяющую в идеале рассчитать уровень спроса для различных уровней цен. Как известно из экономической теории, *ценовая эластичность* — это выраженное в процентах изменение объема продаж товара в результате изменения его цены на 1 %, или

$$\mathcal{E} = \frac{\%\ \text{изменения объема продаж}}{\%\ \text{изменения цены}}$$

Если, к примеру, повышение цены ведет к падению спроса, то ценовая эластичность отрицательна.

Знание ценовой эластичности позволяет рассчитать оптимальную цену продаж, максимизирующую прибыль. В случае монополистической конкуренции эта цена задается выражением

$$P_{опт} = C\ \varepsilon / (1 + \varepsilon), \tag{3.7}$$

где C — себестоимость; ε — ценовая эластичность.

Например, если C = 100 руб., ε = –2, получим

$$P_{опт} = 100\frac{-2}{1+(-2)} = 200 \text{ руб.} \tag{3.8}$$

Несмотря на практическую значимость использования ценовой эластичности в решении многих практических задач, ее применяют весьма редко. Причина состоит в том, что реальную эластичность можно оценить при покупке, т. е. после того как совершена сделка. В то же время прогнозная ценность эластичности зависит от стабильности условий, в которых проводилось наблюдение. Поэтому ее нельзя использовать для установления цен на новые товары, поскольку не всегда представляется возможным оценить состояние будущего рынка с его особенностями, конкурентами и, возможно, товарами-заменителями.

Вместе с тем с помощью ценовой эластичности можно определять пороговые значения цены товара, а затем проверить реакцию группы покупателей в целях воздействия на чувствительность в нужном для фирмы направлении.

В большинстве случаев фирмы используют не единственную цену, а набор цен для различных рыночных ситуаций, т. е. *дискриминацию.* Гибкость цен им необходима чтобы максимизировать доход в зависимости от спроса, разнообразия покупателей и их отношения к товару в территориальных образованиях, рынках и т. п.

Указанный принцип фирма может реализовать при наличии у нее избыточных производственных мощностей и возможностей дополнительно продать товар без увеличения постоянных затрат. В этом случае необходимо чтобы покупающие по возможно низкой

цене не могли перепродать товар по более высокой цене на других рынках.

Таким образом, одним из основных направлений маркетинговых исследований является определение цен на товары и услуги, которые в зависимости от внешних условий, состояния рынка и факторов спроса, издержек, конкуренции, могут оказать существенное влияние на эффективность реализуемого инвестиционного проекта.

3.4. Выбор стратегии маркетинга

Каждая фирма, реализующая идею проекта, строит стратегию своего развития на перспективу. Как правило, она исходит из двух фундаментальных посылок: а) жизненного цикла товара и возможности его продления за счет совершенствования качественных характеристик товара или создания новых товаров; б) спроса на товар.

Если инвестиционный проект предполагает внедрить многопрофильная фирма, то задача маркетинговых исследований несколько усложняется, поскольку, с одной стороны, появляется *портфель рынков товара*, а с другой — необходимость в эффективном распределении ограниченных ресурсов фирмы между различными рынками товара, на которых она представлена, с учетом долгосрочных интересов.

В самом общем виде задача фирмы заключается в том, чтобы в текущем периоде времени разработать возможные сценарии своего будущего развития и сформировать перечень мероприятий, обеспечивающих достижение поставленных целей. Соответственно выбранному сценарию развития фирмы анализируется разрыв между достигнутыми и желаемыми показателями. Если полученный разрыв нельзя ликвидировать, то этот сценарий может исключаться из рассмотрения.

Для этого разработаны различные методы портфельного анализа с применением матриц и использованием индикаторов привлекательности и конкурентоспособности. Поскольку в задачи данной работы не входит рассмотрение всех этих методов, мы ограничимся кратким освещением наиболее популярного из них — метода Бостонской консалтинговой группы (БКГ), называемого *матрицей рост — доля рынка*. Одним из основных достоинств

этого метода является нахождение связи между стратегическим позиционированием и финансовыми показателями. Причем выбранные рабочие гипотезы развития фирмы выступают в качестве ограничения, что, в свою очередь, при их реальности позволяет сформулировать точный диагноз и разработать рекомендации, дающие возможность руководству многопрофильной фирмы сконцентрировать свое внимание на главных стратегических проблемах развития.

В матрице рост — доля рынка используются два критерия: темп роста целевого рынка и доля рынка относительно самого опасного конкурента.

Указанный на рис. 3.2 квадрат разбит линиями на четыре квадранта, имеющими два темпа роста рынка: высокий и низкий.

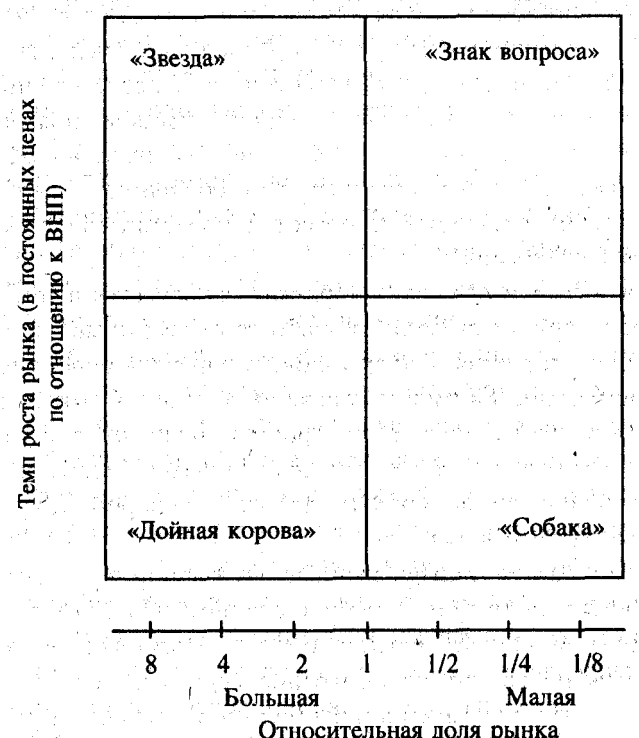


Рис.3.2. Матрица рост — доля рынка

Линия, разделяющая рынки с высоким и низкими темпами роста, соответствует темпу роста ВНП в натуральных показателях или средневзвешенному значению темпов роста различных сегментов, в которых действует фирма.

Понятие *относительная доля рынка* основывается на гипотезе о наличии положительной корреляции между долей рынка и опытом, а следовательно, и рентабельностью. Например, владение 20 % рынка, когда ближайший конкурент владеет 40 % или 10 %, может привести к совершенно разным конкурентным ситуациям и последствиям.

Вводя понятия *закон опыта*, следует отметить, что в конце 1960-х гг. БКГ подтвердила существование эффекта опыта применительно к большой группе различных товаров и вывела закон, утверждающий, что «издержки на единицу продукции при получении добавленной стоимости применительно к стандартному товару, измеренные в постоянных денежных единицах, уменьшаются на фиксированный процент при каждом удвоении продукции».

Этот закон не относится к законам природы, это лишь, издержки производства товаров не уменьшаются сами по себе, если скорее, наблюдение, статистически подтверждающее, что для определенного числа ситуаций их никто не снижает. Причем речь идет об издержках, связанных с получением добавленной стоимости. Напомним, что добавленная стоимость равна разности между ценой продажи и материальными издержками.

Эффект опыта, выражающийся, как правило, в повышении эффективности ручного труда, уровня специализации, во внедрении новых технологий и эффективном использовании оборудования и материальных ресурсов, всегда наибольший в фазах жизненного цикла нового товара (введение, рост).

Возникает резонный вопрос: в какой мере эффект опыта отличается от эффекта масштаба? Если отвечать коротко, *эффект масштаба* определяется размером операции, т. е. объемом партии товаров, подлежащих изготовлению, или деление постоянных затрат на большее число единиц товара позволяет снизить размеры издержек. Поэтому эффект масштаба можно лишь рассматривать

как проявление эффекта опыта, который создает предпосылки для условия для снижения издержек.

Другим, не менее важным аспектом метода анализа портфеля, предложенного БКГ, является утверждение, что финансовые потребности товаров, предлагаемых на растущем рынке, намного выше, чем у товаров, присутствующих на стагнирующих рынках.

Если гипотеза опыта и жизненного цикла товара выполняется, то, как показано на рис. 3.2, можно выделить четыре рынка, каждому из которых характерны стратегические цели и финансовые потребности для выпуска товаров:

• *«дойные коровы»* (медленный рост и высокая доля рынка). К ним относятся товары, способные в принципе принести больше денег, чем требуется для поддержания доли рынка;

• *«собаки»* или *«мертвый груз»* (медленный рост и малая доля рынка) — у них самая неприятная позиция на рынке. Как правило, у «собак» в силу определенных условий высокие издержки производства и мало шансов на увеличение доли рынка, поскольку рыночная борьба в основном завершена; сохранение производства таких товаров влечет за собой ухудшение финансового состояния фирмы; вложение дополнительных средств может только положительно сказаться на скромном существовании;

• *«знаки вопроса»* или *«проблемные дети»* (быстрый рост и малая доля рынка) — для поддержания роста объемом товаров этой группы необходимы значительные средства; они имеют шансы на успех, поскольку рынок не стабилизировался; отказ этой группе товаров в финансовой поддержке может привести к положению «собак», поэтому здесь существует альтернатива: увеличить долю рынка или сократить объемы инвестирования;

• *«звезды»* (быстрый рост и высокая доля рынка) — это, как правило, товары-лидеры на быстро растущем рынке, благодаря своей высокой конкурентоспособности приносят значительные прибыли, по мере созревания рынка сменяют «дойных коров», однако для поддержания роста «звезд» требуются значительные средства.

В методе БКГ важным аспектом исследований является определение базового рынка, на котором конкурирует товар. При

этом руководство фирмы стремится к тому чтобы рынок, с одной стороны, не был слишком узким, поскольку фирма может стать монополистом, а с другой — слишком широким, когда фирма может занять слабые позиции.

По результатам исследований можно составить различные стратегии и определить необходимые мероприятия, направленные на сокращение разрыва между текущими и будущими показателями деятельности фирмы. Например, положение товаров в матрице, указанной на рис. 3.2, позволяет сделать выводы о положительных тенденциях стратегического поведения фирмы. При этом:

- «звезды» должны сохранить лидерство;
- «собаки» могут покинуть рынок или особенно не проявлять себя;
- «знаки вопроса» должны быть инвестированы, несмотря на свою малую конкурентоспособность, но в целях сохранения своих позиций на большом и привлекательном рынке;
- «дойные коровы» продолжают сохранять свои позиции в целях получения максимальной прибыли.

Таким образом, портфельный анализ стратегии развития фирмы позволяет лучшим образом распределить имеющиеся материальные и финансовые ресурсы по определенным рынкам и сегментам с учетом их привлекательности и конкурентоспособности товара.

Рекомендации, полученные на основе метода портфельного анализа, как показал опыт его внедрения в США и других странах, должны быть конкретизированы в стратегических целях фирмы. При этом необходимо учитывать то обстоятельство, что избыток стареющих товаров может привести к сложному для фирмы финансовому состоянию (даже при том, что текущие результаты не дают для этого основания). С другой стороны, избыток новых товаров, а следовательно, и новых инвестиционных проектов может отрицательно сказаться на финансовом состоянии фирмы. Поэтому руководство фирмы должно в каждом конкретном случае учесть жизненный цикл товара, состояние рынков с точки зрения конкурентности, число проектов и возможности инвестирования.

Поскольку рекомендации по стратегии, в основе которых лежит портфельный анализ носят общий характер, фирмы проводят

анализ сильных и слабых сторон товаров, изготовленных ею и конкурентами. В последующем на основе полученной информации можно дать оценку конкурентному преимуществу товара, предложенного соперниками на рынке, определить возможности фирмы в достижении такого преимущества при выпуске товаров, сформировать требуемые мероприятия для нейтрализации конкурентных преимуществ своих соперников.

В результате базовые стратегии развития фирмы будут различаться в зависимости от того, на какие они преимущества опираются. Как правило, различают четыре стратегии маркетинга: стратегия проникновения на рынок; стратегия расширения рынка; стратегия развития товара; стратегия диверсификации.

Стратегия проникновения на рынок может основываться на информации, характеризующей миссию фирмы, основные свойства товара и пользу, которую он приносит покупателям, технологию производства, обеспечивающую высокое качество и надежность товара, выполнять свойственные ему функции.

Стратегические цели проникновения на рынок могут быть достигнуты как за счет развития первичного спроса, что свойственно фирмам-лидерам, которые больше всего выигрывают от расширения рынка, так и за счет увеличения своей доли рынка путем привлечения бывших клиентов, защиты своего положения на рынке и других мероприятий, обеспечивающих улучшение качества и снижение цен на товары или оказываемые услуги.

Стратегия расширения рынка формируется в целях увеличения объема продаж за счет внедрения имеющихся товаров на новые рынки или их сегменты. При этом особое внимание уделяется поиску новых каналов сбыта, франшизе, внедрению в другие регионы страны или в другие страны.

Стратегия развития товара предполагает увеличение объема продаж за счет новых свойств товара и развития товарной гаммы, включая новые поколения и экологически чистые модификации товаров.

Основным направлением реализации указанной стратегии являются эффективная товарная политика и анализ сегментации рынков с учетом конкуренции.

Стратегия диверсификации чаще всего связана с выходом фирмы на новые рынки с новыми товарами. Эту стратегию применяют фирмы, чьи производственные возможности незначительны и рынок товаров которых находится на стадии спада. Поэтому поиск способов расширения производственных возможностей приводит порой к решение выпускать другую продукцию. Например, крупное объединение «Кировский завод», производящее мощные тракторы «Кировец» и мобильные средства специальной военной техники, в результате конверсии с 1994 г. стало выпускать городские автобусы большой вместимости.

Несомненно, стратегии диверсификации наиболее рискованны и сложны, поскольку фирмам приходится полностью обновлять профиль производства и кадровый состав, внедрясь в новые для них рынки.

Стратегия диверсификации может служить также защитным средством в случае спада спроса на традиционные товары. Перевод производства на выпуск новых товаров — это один из возможных путей избежания банкротства.

Иногда фирма, чтобы избежать обвинений в монополизме, сокращает свою долю рынка путем повышения цены товара и предлагаемых услуг, снижая при этом затраты на рекламу и стимулирование спроса. Такую стратегию принято называть *стратегией демаркетинга.*

Большинство рассмотренных выше стратегий предусматривают хорошее знание рынка и его участников.

Краткие выводы

1. Широкое распространение маркетинга связано с потребностями общества в полном его удовлетворении нужными товарами и услугами.

2. Каждый товар или услуга имеет определенный жизненный цикл, аналогичный жизненному циклу, живого организма.

Каждая фаза жизненного цикла товара имеет присущие ему особенности, влияющие на направленность потоков денежных средств. Соответственно финансовые возможности и цели фирмы на отдельных этапах жизненного цикла будут разные.

3. Одной из задач маркетинговых исследований является изучение рынка.

4. Рынки могут быть классифицированы по разным признакам, характеризующим определенные отношения покупателей и продавцов, месторасположение, свойства товара и т. д.

5. Для оценки спроса и емкости рынка используют различные методы анализа и прогнозирования.

6. Прогнозирование развития объектов социально-культурной сферы основывается на комплексном подходе, учитывающем складывающуюся демографическую ситуацию и социальные нормативы, одобренные Правительством РФ.

7. Анализ конкурентов на рынке товаров позволяет выявить слабые и сильные их стороны, а также сформулировать определенные требования к качеству продукции.

8. Качество услуг оценивают с помощью ряда показателей, характеризующих компетентность, надежность, отзывчивость, доступность и др.

9. Формирование цены товара или услуги является составной частью маркетинговых исследований и определяет уровень спроса, объем продаж, рентабельность деятельности фирмы.

10. В соответствии с поставленными целями фирма может руководствоваться различной политикой цен при максимизации прибыли или объема продаж, «снятии сливок» на основе конкуренции, издержек производства и т. д.

11. При выборе стратегии фирма руководствуется жизненным циклом товара и спросом на него, а также конкуренцией.

12. При наличии портфеля рынков и необходимости эффективного распределения ограниченных ресурсов определенный интерес представляет применение матрицы БКГ рост — доля рынка, с помощью которой можно оценить перспективность четырех рынков, наметить объемы инвестирования и источники их поступления.

13. Стратегии проникновения на рынок, расширения рынка, развития товара, диверсификации могут быть успешно реализованы при наличии достоверной информации о конкурентах и их ценовой политике, жизненном цикле товаров и др.

Вопросы и задания

1. Каково назначение маркетинговых исследований?

2. Каковы последствия изменения жизненного цикла товаров?

3. Какие действия должно предпринять руководство фирмой с тем, чтобы снизить отрицательное влияние отдельных факторов в течение жизненного цикла товаров?

4. Назовите рынки товаров и услуг, которые могут рассматриваться в ходе маркетингового исследования.

5. Каковы основные отличия товара от услуги?

6. Для каких целей необходим расчет емкости рынка и от каких факторов он зависит?

7. Какие методы прогнозирования применяют при оценке спроса?

8. Какие факторы учитывают при прогнозировании развития объемов социально-культурной сферы?

9. Как оценивают конкурентные преимущества фирм?

10. Какие показатели товара, составляющие его качество используют?

11. Какие показатели услуг, влияющие на восприятие качества, применяют?

12. Каково влияние цены товара или услуги на основные показатели деятельности фирмы на рынке?

13. Какие цели преследуют фирмы при установлении цены товара или услуг?

14. Как определить пороговые значения рентабельности?

15. Можно ли определить цену товара с ориентацией на спрос?

16. Какие посылки лежат в основе выбора стратегии развития фирмы?

17. Какие факторы учитывает многопрофильная фирма, располагающая портфелем рынков товара?

18. В чем сущность метода, предложенного БКГ?

19. Можно ли с помощью матрицы рост — доля рынка определить стратегию поведения фирмы?

20. В чем состоят различия между основными стратегиями фирмы?

Ключевые термины

- Маркетинг
- Жизненный цикл товара
- Разработка товара
- Выпуск товара
- Рост реализации товара
- Насыщение рынка
- Фаза (этап) зрелости
- Фаза (этап) упадка
- Рынок товаров промышленного назначения
- Рынок промежуточных продавцов
- Рынок бюджетных организаций
- Платежеспособная потребность
- Ценообразование
- Маркетинг
- Жизненный цикл товара
- Разработка товара
- Выпуск товара
- Рост реализации товара
- Насыщение рынка
- Фаза (этап) зрелости
- Фаза (этап) упадка
- Рынок товаров промышленного назначения
- Рынок промежуточных продавцов
- Рынок бюджетных организаций
- Платежеспособная потребность
- Ценообразование
- Стратегия «снятия сливок»
- Предельная цена
- Порог рентабельности
- Ценовая эластичность
- Дискриминация
- Портфель рынков товара
- Относительная доля рынка
- Закон опыта
- Эффект масштаба
- Эффект опыта
- «Дойная корова»
- «Собака» («мертвый груз»)
- «Знак вопроса» («проблемные дети»)
- «Звезда»
- Стратегия проникновения на рынок
- Стратегия расширения рынка
- Стратегия развития рынка
- Стратегия диверсификации

Рекомендуемая литература

1. **Багиев Г. Л.** Основы организации маркетинговой деятельности на предприятии. — Л.: Обл. правл. ВНТОЭ, 1990.

2. **Завгородняя А. В., Козиевич М. С.** Маркетинг; методы и процедуры: Учебное пособие. — Л.: ЛФЭИ, 1990.

3. **Котлер Ф.** Управление маркетингом /Сокр.пер.с англ. Б. А. - Гольдберга — М.: Экономика, 1990.

4. **Лайс Г.** Маркетинг: пособие для практиков. /Пер.с нем. Г. А. - Гукасяна — М.: Машиностроение, 1992.

5. **Ламбен Ж. Ж.** Стратегический маркетинг. Европейская перспектива: Пер.с франц. — СПб.: Наука, 1996.

ГЛАВА 4.
ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1. Производственная программа и производственная мощность

Годовая производственная программа предприятия, рассматриваемая в ТЭО, разрабатывается по номенклатуре, объему и срокам изготовления продукции, намечаемой к выпуску в определенном отрезке времени (месяце, квартале). При этом одним из важных условий выступает оптимальная производственная программа.

Оптимальной годовой производственной программой предприятия будет называться программа выпуска продукции, при которой достигается наибольший экономический эффект за счет рациональной подготовки и загрузки основного технологического оборудования. Данную задачу можно решать как для предприятия в целом, так и для отдельных цехов и участков, имея полную информацию о конкурентоспособности продукции и спросе на нее.

Для основных цехов с предметной специализацией оптимальная производственная программа каждого цеха будет и оптимальной производственной программой предприятия по тем наименованиям изделий, которые изготавливаются в соответствующем цехе.

Для основных цехов с технологической специализацией оптимальную производственную программу надо рассчитывать для всего предприятия, так как оптимальные производственные программы по отдельным цехам в этом случае будут различными по изделиям одних и тех же наименований. Причем, если в цехах есть одинаковые группы оборудования и это оборудование можно перераспределять между цехами, то необходимо просуммировать число единиц одной и той же группы во всех цехах и решать задачу эффективного его использования исходя из суммарного числа единиц этого оборудования в каждой группе.

Показателем оптимальности может служить максимум прибыли от выпускаемых и реализуемых изделий. В этом случае достигается и наибольшая рентабельность.

При заданной производственной программе и отсутствии ограничений в сроках поставки выпускаемых изделий предприятие может свободно распределять их по месяцам, если удовлетворены условия всех контрактов. Тогда возникает задача оптимального распределения годовой производственной программы по месяцам. Она заключается в том, чтобы найти такой объем выпуска изделий каждого наименования в каждом месяце, при котором достигался бы наибольший экономический эффект. Это возможно при равномерной (одинаковой) загрузке каждой группы оборудования, ибо перегрузки приводят к увеличению сверхурочных работ, снижению качества, возрастанию брака и других потерь в производстве, а недогрузка влечет за собой простой рабочих, недоиспользование оборудования, что отрицательно сказывается на экономических показателях работы предприятия (увеличиваются условно-постоянные и косвенные расходы, приходящиеся на единицу продукции и себестоимость изделий).

Сроки освоения и выпуска новых изделий устанавливаются на основе результатов маркетинговых исследований и зависят от сложности подготовки производства.

При планировании производства продукции во времени необходимо учитывать число рабочих дней в отдельные периоды года, своевременность поступления сырья и материалов, обеспеченность заготовками своего производства и поставками полуфабрикатов и изделий в порядке кооперирования от других предприятий, стремясь к полному использованию оборудования и площадей, а также к равномерности выпуска продукции.

Составлению производственной программы имеет свои особенности для разных типов производства.

Производственную программу для *единичного* и *мелкосерийного* типов *производства* разрабатывают на основе графика изготовления изделий в соответствии со сроками, согласованными с заказчиками. Календарный график запуска-выпуска изделий может быть установлен в порядке, обратном ходу технологического процесса.

Для *серийного* типа производства выпуск продукции на протяжении года планируют с учетом, возможно, незавершенного производства на всех стадиях производственного процесса и сокращения номенклатуры запускаемых в производство изделий.

Массовое производство осуществляется обычно поточными методами, и в связи с этим производственную программу разрабатывают одновременно по предприятию и всем основным цехам, с разбивкой по кварталам (месяцам) и с учетом спроса.

Несмотря на то что по определенным видам продукции сроки поставки устанавливаются по договорам с заказчиками, предприятие имеет возможность разрабатывать эффективные варианты производственной программы выпуска продукции во времени, чтобы достичь полной и равномерной загрузки оборудования и рабочих мест. При этом производственная мощность, если правильно ее рассчитать, становится надежным ориентиром в работе по формированию производственной программы.

Напомним, что производственная мощность предприятия (цеха или производственного участка) характеризуется максимальным объемом продукции соответствующего ассортимента, который может быть произведен в единицу времени при полном использовании основных производственных фондов в оптимальных условиях их эксплуатации.

Производственная мощность зависит прежде всего от технического состояния основных фондов и степени их использования. В наибольшей степени на нее влияет состояние производственного (технологического) оборудования.

Производственная мощность измеряется в натуральных единицах, а в некоторых случаях — в единицах полезности продукции или в денежном выражении.

В отличие от проектной практическую производственную мощность действующих предприятий рассчитывают исходя из применяемых технологических процессов, наличного парка оборудования и имеющихся производственных площадей как величин уже определенных, а объем выпуска продукции по заданной номенклатуре является искомой величиной, которую устанавливают в условиях полного использования ресурсов, имеющихся в распоряжении предприятия.

Фактическая производственная мощность предприятия не может превышать проектную.

На производственную мощность серьезно влияют технические факторы, к которым относятся:

- количественный состав основных фондов, их структура, удельный вес активной части основных фондов;
- качественный состав основных фондов, уровень прогрессивности используемого оборудования на всех стадиях производственного процесса, насыщенности парка оборудования автоматическими станками и автоматизированными поточными линиями;
- возрастной состав оборудования с учетом морального износа и темпы обновления основных фондов;
- уровень экстенсивного (по времени) и интенсивного (по мощности) использования основных фондов;
- степень прогрессивности, механизации и автоматизации действующих технических процессов;
- степень прогрессивности применяемых видов технологического оборудования;
- степень пропорциональности по мощности (пропускной способности) агрегатов, групп взаимозаменяемого оборудования, участков, цехов для устранения «узких мест»;
- качество исходного сырья.

В состав организационных факторов входят: степень специализации, концентрации, кооперирования, комбинирования производства; оптимизация производственной программы предприятия; уровень организации производства, труда и управления.

Надо отметить, что производственную мощность предприятия определяют по мощности ведущих производственных единиц, цехов, участков, агрегатов или установок основного производства. Ее рассчитывают по всем его производственным подразделениям — от группы технически однотипного оборудования к производственным участкам, от участков к цехам, от цехов к производственным единицам, от производственных единиц к предприятию в целом.

Мощность ведущего подразделения определяет мощность следующих подразделений. По мощности ведущего участка

устанавливают мощность цеха или участка. При этом ведущим подразделением считается такое, в котором выполняются основные технологические операции по изготовлению продукции, где затрачивается наибольшая доля живого труда и где сосредоточена значительная часть основных производственных фондов данного подразделения.

При наличии или создании на предприятии нескольких ведущих производств, цехов, участков, агрегатов или групп оборудования его производственную мощность определяют по тем из них, которые выполняют наибольший по трудоемкости объем работ. Если на предприятии имеется несколько производств или цехов с замкнутым циклом производства по выпуску однотипной продукции, то производственную мощность предприятия рассчитывают как сумму мощностей входящих в его состав ведущих производств или цехов.

В состав предприятия могут входить производственные единицы, цехи, участки, агрегаты или группы оборудования, мощности которых не соответствуют производительности тех подразделений, по которым устанавливают потенциальные возможности всего предприятия, производства, цеха, участка. Такие подразделения называют «узкими местами». Их мощность не может приниматься в расчет при определении мощностей производственных подразделений, предприятия в целом. Чтобы устранить «узкие места» проводят следующий комплекс мер: вводят новое или модернизируют действующее оборудование, совершенствуют технологические процессы, организацию производства, труда и управления.

Производственную мощность рассчитывают по всему производственному оборудованию, закрепленному за основными цехами, кроме резервного (находящегося на консервации) оборудования в количестве и в соответствии с требованиями производства, а также оборудования вспомогательных цехов и вспомогательных участков основных цехов предприятия, оборудования, имеющегося в распоряжении технических служб предприятия.

В слабомеханизированных цехах предприятий различных отраслей промышленности важнейшим фактором, определяющим мощность, служит производственная площадь.

Режим работы предприятия как одно из важнейших условий расчета производственной мощности определяют исходя из числа смен работы, продолжительности рабочего дня и рабочей недели. При этом различают календарный, режимный и действительный (рабочий) фонды времени использования основных производственных фондов. Календарный фонд времени равен числу календарных дней в плановом периоде, умноженному на 24 ч. Режимный определяется режимом производства и равен произведению числа рабочих дней в плановом периоде на число часов в рабочих сменах. Действительный (рабочий) фонд времени работы оборудования равен режимному за вычетом времени планово-предупредительного ремонта, рассчитанного по установленным нормам.

Для производств сезонного действия мощность вычисляют из продолжительности сезона по нормативам.

В расчет производственной мощности принимают номенклатуру и ассортимент продукции, которые в наиболее полной мере соответствуют потребностям рынка и соответственно структуре основных производственных фондов. На тех предприятиях или их звеньях, где изготовляется продукция широкой номенклатуры, ее укрупняют, объединяя разные наименования изделий в группы по конструктивно-технологическому подобию, и приводят каждую группу к одному базовому изделию-представителю. Обязательное условие выбора изделия-представителя — идентичность используемых технологических процессов. К базовому изделие приводят, как правило, на основе трудоемкости.

Если в производственную программу включены вновь осваиваемые виды продукции, по которым нет норм трудоемкости и карт технологических процессов, то необходимые исходные данные по новым изделиям определяют, выбирая изделие-аналог, подобное вновь осваиваемым по конструктивно-технологическим и техническим параметрам. Удельную трудоемкость изделия-аналога присваивают новому изделию (при необходимости вводят поправочные коэффициенты).

На основе полученной информации о возможном спросе на продукцию предприятия, производственной мощности, а также

факторах, влияющих на эффективное использование производственного потенциала, осуществляют подготовку производства.

На начальном этапе технологическая подготовка производства продукции и ее реализации сводится к определению необходимого оборудования, сырья, материалов и комплектующих изделий, обеспечивающих удовлетворение спроса в определенные моменты времени. Объем реализации продукции может основываться на конкретных контрактах оптовой поставки и объемах свободной розничной торговли, т. е. для различных уровней удовлетворения спроса.

Рассчитанная таким образом возможная программа реализации несет в себе элемент неопределенности, которой нельзя избежать на стадии подготовки производства. Так, под воздействием спроса на продукцию предприятия, конкуренции и других факторов равномерного и полного использования производственной мощности в течение всего срока реализации проекта достичь практически невозможно. Поэтому, формируя программы производства и реализации продукции, разработчики ТЭО ориентируются на возможно неполное использование производственной мощности в течение первых трех-четырех лет функционирования предприятия и на последующее увеличение объемов продаж.

В ТЭО могут быть рассмотрены различные варианты учета неравномерного использования производственной мощности. При этом анализу предаются следующие варианты:

- приобретение и установка технологического оборудования исходя из максимально возможного его использования по назначению в определенные периоды времени;
- приобретение и установка технологического оборудования с учетом возможного повременного увеличения его состава по мере повышения спроса на продукцию предприятия;
- приобретение и установка технологического оборудования в соответствии с выбранной производственной мощностью предприятия.

В соответствии с указанными вариантами результаты расчета потребных финансовых средств можно представить в виде формы 4.1.

Форма 4.1

Инвестиционные издержки в объекты производственного назначения

Объект инвестирования	Вариант, млн руб.		
	I	II	III
Основное производство			
Здания и сооружения			
Машины и оборудование			
Прочие			
Итого			
Вспомогательное производство			
Здания и сооружения			
Машины и оборудование			
Прочие			
Итого			
Обслуживающее хозяйство			
Здания и сооружения			
Машины и оборудование			
Прочие			
Итого			

Каждый из возможных вариантов формирования состава оборудования под производственную программу предприятия имеет свои преимущества и недостатки. Например, первый вариант позволяет повысить надежность выполнения контрактов на поставку продукции за счет имеющегося недоиспользованного оборудования, проводить без ущерба основному производству экспериментальные работы, связанные с совершенствованием потребительских свойств продукции и улучшением технологии и организации производства. Однако при этом не исключено повышение издержек производства и соответственно себестоимости продукции.

Наращивание производственных мощностей при наличии возрастающего спроса на продукцию предприятия потребует заранее подготовленных, возможно, до определенного времени не востребованными производственных площадей и соответствующих инженерных коммуникаций. В ряде случаев могут использоваться типовые производственные сборно-разборные модули, оснащенные

оборудованием и предназначенные для выпуска определенного объема продукции. Такой подход чаще всего используют на предприятиях, ориентированных на выпуск наукоемкой продукции. Приближение их к месту реализации продукции и надежное материально-техническое обеспечение в основном сборочных цехов и участков позволяет гибко реагировать на изменения спроса.

Ориентация на равномерное использование оборудования, выбранного в соответствии с принятой программой производства, при неравномерном спросе на продукцию потребует повышенных площадей складов при омертвлении денежных ресурсов в складских запасах нереализованных своевременно товарных ценностей.

Необходимо указать и на другую особенность, которую следует учитывать при формировании производственной программы и производственной мощности. В каждой отрасли промышленности существуют оптимальные размеры предприятий, обеспечивающие выполнение контрактов по производству продукции при минимальных расходах на ее изготовление и реализацию. Как правило, наибольшее снижение затрат происходит за счет применения более мощного и совершенного оборудования, т. е. в результате интенсификации производства. Например, при простом увеличении числа одинаковых станков затраты производства снижаются в основном благодаря сокращению численности обслуживающего аппарата, централизации и специализации вспомогательных служб, лучшему использованию производственных площадей и т. п. Увеличение же мощностных характеристик станочного парка может повлечь за собой дальнейшее уменьшение издержек на содержание обслуживающего аппарата.

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что в машиностроении целесообразно создавать узкоспециализированные производства по изготовлению отдельных агрегатов, деталей, заготовок и сборке готовых машин.

Для некоторых производств огромное значение имеет транспортабельность продукции. Например, кирпич далее 200 км от завода поставлять нерентабельно, ибо в этом случае транспортные расходы возрастают на 20–25% за каждые 50 км. Соответственно и мощность кирпичного предприятия не должна превышать 40 млн шт. кирпича в год.

4.2. Выбор технологии и организации промышленного производства

Эффективность реализации идеи инвестиционного проекта во многом зависит от правильно выбранной технологии и организации производства продукции. Напомним, что под *технологией производства* понимается последовательность выполнения определенных действий, направленных на получение конечного результата, т. е. товара или услуг. Новые технологии создаются в результате проведения НИОКР, а также могут импортироваться с оборудованием, закупаемым за границей. Общий объем инвестиций на приобретение технологий и их освоение колеблется в развитых странах мира от 2 до 5 % ВНП.

Организация производства — это создание условий и предпосылок для выполнения требований принятой технологии.

В основе организации, к примеру, производственного процесса на промышленном предприятии лежит рациональное сочетание в пространстве и во времени основных, вспомогательных и обслуживающих процессов, чтобы с минимальными издержками получить продукцию с заранее заданными свойствами. При этом эффективная организация производственного процесса базируется на следующих основных принципах.

Принцип специализации заключается в том, что за отдельными предприятиями, цехами, участками и рабочими местами закреплено изготовление определенной продукции. Соответственно эти подразделения оснащают необходимым парком машин и оборудованием, что способствует росту производительности труда за счет их специализации на отдельных операциях.

Принцип пропорциональности выражается в равной пропускной способности всех производственных подразделений предприятия. Несоблюдение этого принципа может стать причиной возникновения «узких мест» и диспропорций на предприятии. Например, число изготавливаемых деталей сборки мебели должно строго соответствовать числу заключенных контрактов на комплектную их поставку.

Принцип параллельности осуществляется при параллельном (одновременном) выполнении отдельных частей производственного

процесса посредством создания широкого фронта работ. Чем шире фронт работ, тем при прочих равных условиях короче производственный цикл.

Принцип прямоточности находит свое выражение в кратчайшем пути прохождения продукции через все стадии и операции производственного процесса, начиная от запуска сырья и материалов и кончая выпуском готовой продукции. Согласно этому принципу расположение зданий и размещенных в них отдельных цехов должно обеспечивать с минимальными издержками транспортировку сырья, материалов, полуфабрикатов и изделий.

Технология производства продукции и связанная с ней организация определяет *пространственное размещение объектов предприятия*, включающих, как правило, основные, вспомогательные и обслуживающие цехи и участки, а также инженерную инфраструктуру. Поэтому каждое предложение о технологии и организации производства, принятое для рассмотрения о включении в инвестиционный проект, должно содержать сравнительную характеристику основных технико-экономических показателей по отдельным технологическим переделам: от прохождения исходного сырья до получения готовой продукции. Например, технологическая цепочка (*технологическая карта*) производства облицовочной плитки может состоять из следующих технологических переделов: добыча глины — обогащение — транспортировка — прессование — обжиг в печах — нанесение покрытия — упаковка. Для производства ткани «джаванеза», используемой для пошива блузок, платьев, костюмов и другой продукции технологическую схему можно представить следующим образом: подготовка текстильной нити к ткачеству (снование, шлихтование, проборка, привязывание) — ткачество и очистка — отделка ткани (разбраковка, расшлихтовка и беление, промывка, ширение, разбраковка, упаковка).

Чтобы выпускать ткань «джаванеза», на предприятии можно использовать, к примеру, часть имеющегося оборудования (пропиточную машину фирмы «Кюстерс», промывочную машину и красильный аппарат той же фирмы). Необходимо приобрести следующее оборудование:

• сновальную машина фирмы «Хакоба», 1 шт. с производительностью 1,125 млн пог. м, стоимостью 250 тыс. дол.;

• шлифовальную машину «Целл», 1 шт. производительностью 1,2 млн пог.м, стоимостью 900 тыс. дол.;

• ткацкие станки 64 шт. производительностью 4 млн пог. м, стоимостью 4,8 млн дол. (предполагается наращивать объемов выпуска ткани в течение эксплуатационной стадии проекта);

• проборочный станок, 1 шт. стоимостью 32 тыс. дол.;

• узловязальную машину, 1 шт. стоимостью 25 тыс. дол.;

• ширильную стабилизационную машину 1 шт. производительностью 4900 тыс. пог. м, стоимостью 800 тыс. дол.

Рассматривая технологию и организацию производства продукции важно учесть все основные виды работ, а также их трудо-, материало-, и энергоемкость, состав машин и механизмов на единицу продукции, продолжительность технологического цикла производства, включая поставку различных ресурсов, хранение, упаковку готовых изделий и т. д. Необходимо выделить число рабочих мест на каждой операции, учитывая необходимость ручного труда или высокой квалификации. Следует указать возможные выбросы загрязняющих веществ и меры защиты окружающей среды.

Каждый элемент технологической карты можно представить в виде графиков и диаграмм, характеризующих использование машин, оборудования и других средств во времени и производительности. Полученная таким образом информация должна обеспечивать адекватную базу для анализа и сравнения с возможными вариантами реализации идеи проекта.

В ТЭО должны рассматриваться альтернативные технологии, обеспечивающие при всех прочих равных условиях производство продукции с минимальными издержками. При этом экономическая эффективность технологий, как правило, связана с общим уровнем развития народного хозяйства, с общими социально-экономическими условиями в стране. Например, высокопроизводительная, но дорогая технология может быть экономически эффективной в стране с высокой или средней фондовооруженностью и оплатой труда, но может оказаться неэффективной в стране с низкой фондовооруженностью и оплатой труда, а также избыточными

трудовыми ресурсами, которые позволяют решать социальные задачи с помощью создания большого числа дешевых и малопроизводительных рабочих мест.

С другой стороны, новизна технологии определяется потребительскими свойствами продукции, лежащей в основе проекта, и соответственно возможностями их получения. В ряде случаев сырье и материалы могут служить определяющими факторами выбора технологии или ограничений в ее использовании. Технологический процесс, основанный на использовании местных ресурсов, может оказаться менее предпочтительным по сравнению с процессом, основанным на использовании привозного сырья, поскольку расходы на подготовку местного сырья и материалов к производству, а также затраты на необходимое при этом специальное оборудование могут превысить полученную экономию от снижения транспортных издержек.

В каждом конкретном случае на основе определенного объема производства надо рассчитывать требуемый объем сырья, материалов и комплектующих (покупных) изделий, а также потери материальных ресурсов (отходы) и соответственно затраты на переработку с учетом использования местных или привозных ресурсов.

Конкретную технологию надлежит анализировать с позиций общей номенклатуры продукции, изготавливаемой с ее помощью. И если можно создать или купить альтернативную существующей технологию, которая позволяет на основе тех же сырьевых и материальных ресурсов получить продукцию с новыми потребительскими свойствами, то естественно ей необходимо отдать предпочтение.

Надо отметить, что в настоящее время западные фирмы все в большей степени имеют дело с конкуренцией в *инновациях*, основанных на технологическом прогрессе, которые чаще всего служат главным наступательным оружием для завоевания рынка. При отсутствии новых технологических разработок и соответственно инновационных изменений замедляется экономический рост страны. Поэтому чаще всего в качестве альтернативы в ТЭО могут рассматриваться возможные стратегии предприятия на рынке:

- производить товар здесь, а реализовывать его там;

• производить и реализовывать товар там;

• производить товар там, а реализовывать его здесь.

Выбранную технологию следует анализировать с точки зрения *капиталоемкости* как отдельной операции, так всего технологического процесса получения продукции. В ТЭО могут быть представлены все варианты возможных технологий с учетом выполнения НИОКР, капиталоемкости, трудоемкости, воздействия на окружающую среду и в сравнении с затратами на рабочую силу при менее капиталоемких технологиях. Предпочтение какой-либо технологии можно отдать только в том случае, если ее преимущества будут обоснованы на основе анализа затрат и результатов.

Выбор технологии сопровождается с анализом источников ее получения. К примеру, источником непатентованного технологического «ноу-хау» может стать как привлечение отдельных специалистов-разработчиков, так и предприятий, изготавливающих продукцию, которые могут оказать помощь во внедрении.

Одним из возможных способов получения такого товара, как технология, в основе которого лежат научно-технические знания и опыт, включая патенты на изобретения, промышленные образцы, «ноу-хау», научно-техническую документацию, т. е. исходные данные для использования в инвестиционных проектах, является заключение *лицензионного договора*. При этом предполагается сопоставление технологии производства продукции по лицензии с имеющимися аналогами.

Состав показателей и критериев такого сопоставления эксперты. Как правило, все показатели оценки привлекательности продукции, полученной на основе использования той или иной технологии, условно делятся на две группы: объективные и субъективные. Объективные показатели основаны на определенных факторах, определяющих шкалу измерений, отношений, вес, объем, конкурентоспособность и т. д. Субъективные чаще всего применяют для оценки того или иного свойства продукции или сравнительной оценки трудоемкости изготовления изделия или получения эргономических характеристик. Оценку по субъективным показателям дают высококвалифицированные специалисты-эксперты, которые также определяют качество продукции, полученной по

лицензионной технологии. Результаты сравнения качества продукции по лицензии с аналогами используют для расчетов рациональных объемов производства и реализации продукции на весь период действия лицензионного договора.

Надо отметить, что ожидаемый спрос на продукцию, полученную по лицензионной технологии, зависит от таких факторов, как потребность в ней, конкуренция на рынке, имидж производителя, реклама, обязательства по послепродажному обслуживанию и др.

Ожидаемые объемы спроса продукции по лицензионной технологии на весь период действия лицензионного договора служат составной частью определения цены лицензии. Причем, как показывает отечественный и зарубежный опыт, максимальный объем производства предприятия достигается на втором году выпуска продукции. К концу срока действия лицензии выпуск продукции снижается. Понятно, что наряду с прогнозом спроса на продукцию надо учитывать производственные возможности предприятия, т. е. материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы.

Поскольку срок действия лицензионного соглашения порой составляет 10 и более лет, то при определении расчетной цены лицензии необходимо учитывать возможные изменения цены продукции из-за влияния инфляции, девальвации, спроса и морального старения продукции. При этом особое внимание уделяется расчету процентной ставки *роялти*, т. е. отчислений от стоимости реализуемой лицензиатом продукции. Как показывает статистика мировой лицензионной торговли, процентная ставка отчислений зависит в каждом конкретном случае от отрасли промышленности и наукоемкости технологии. Так, ставка от цены единицы продукции или от суммы продаж оборудования составляет: для химической промышленности — 3–5 %; для оборудования металлургической и электронной промышленности — 5–8 %; для математического обеспечения ЭВМ — 20–25 %. Внутри указанного диапазона значений эксперты могут устанавливать конкретные размеры роялти, которые зависят от объема передаваемых прав, степени промышленного освоения объекта лицензии на момент ее передачи, участия лицензиара (передающей стороны) в освоении технологии производства и реализации продукции, степени патентной защиты объекта лицензии.

В ТЭО могут быть подробно рассмотрены *технологические услуги*, которые могут быть предложены в связи с применением конкретной технологии, а также перечислены организации, предоставляющие их. Как правило, в состав услуг входят: разработка технологической части технического проекта; составление плана размещения и расстановки технологического оборудования; осуществление монтажа и пусконаладочных работ; технический надзор за производством монтажа и сдача оборудования в эксплуатацию.

Помимо импорта оборудования, приобретения лицензии на технологию производства важное место занимает возможность получения технологии через иностранные филиалы фирм и совместные предприятия. Участие в передаче технологии, оборудования, а затем и в разделении прибыли — один из эффективных способов внедрения новшеств. Вместе с тем, если иностранное участие в реализации инвестиционного проекта ограничивается вложением средств только в технологию, необходимо рассмотреть возможность приобретения оборудования непосредственно у поставщика с учетом формы расчета с ним в виде взносов и роялти.

В отдельных случаях приобретаемую технологию производства необходимо анализировать по отдельным составляющим, которые включают: проектно-конструкторскую документацию; привязку технологии к условиям действующего или проектируемого предприятия; поставку технологического оборудования, монтаж или шеф-монтаж (участие фирмы-производителя в монтаже); установку контрольно-измерительных приборов и средств защиты. Поскольку с позиций экономической эффективности в каждом конкретном случае такое разделение может оказаться рациональным, эта возможность должна найти отражение в ТЭО.

Особое место в ТЭО занимают вопросы *освоения и адаптации* выбранной технологии к местным условиям. Успешное освоение технологии, как правило, требует определенных профессиональных знаний и навыков, поэтому важным элементом ее реализации выступает подготовка и переподготовка соответствующих категорий рабочих и служащих.

В ТЭО должны быть показаны не только затраты на подготовку кадров, но и сроки реализации программы обучения,

предшествующие эксплуатационной фазе реализации инвестиционного проекта. Таким образом, на основании отдельных составляющих и стоимости технологии можно получить ее общую цену, которая в зависимости от принятых способов ее использования может быть разной. При этом в ТЭО должны быть показаны:

- основные преимущества выбранной технологии по сравнению с аналогами;
- оценка влияния на окружающую среду;
- возможность совершенствования принятой технологии;
- способность предприятия освоить технологию;
- возможность приобретения и передачи технологии, включая такие аспекты, как лицензирование; разложение технологии на отдельные компоненты, обеспечивающие эффективное внедрение с учетом финансирования проекта; расходы на приобретение технологии; подготовка специалистов и рабочих для эксплуатации технологического оборудования; условия договора о передаче технологии; меры, принимаемые сторонами, для разрешения споров при внедрении технологии.

Выбранная технология производства и условия ее внедрения должны быть отражены в контракте, который в ТЭО может быть представлен в виде отдельных положений, включающих:

- общие положения, наименования продукции и ее отдельные характеристики;
- срок действия соглашения о технологии с учетом эффективного ее внедрения;
- гарантии поставщика технологии;
- возможность усовершенствования технологии в период действия соглашения;
- права и патенты на промышленную собственность, относящиеся к определенной технологии, а также ответственность сторон в случае возможного нарушения условий соглашения;
- плата за использование торговой марки или товарного знака;
- расчеты за технологию, включая форму выплат лаушальной (твердой) суммы или выплат роялти, а также комбинации того и другого;

• эксклюзивная и неэксклюзивная возможность продажи приобретенной технологии;

• поставка импортных ресурсов, в том числе промежуточные продукты и компоненты;

• обучение, включающие сроки, число обучаемых и место проведения занятий.

Принятая технология производства определяет объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений.

4.3. Основные положения по проектированию предприятий, зданий и сооружений

Согласно Инструкции о порядке разработки, согласования и утверждения проектной документации на строительство зданий и сооружений (СНиП 10-01-94) проектирование объектов может осуществляться в одну или в две стадии. Проектирование в одну стадию предусмотрено для предприятий, зданий и сооружений, строительство которых может выполняться по типовым или повторно применяемым экономичным индивидуальным проектам, а также для технически несложных строек; проектирование в две стадии — для отдельных зданий и сооружений. При этом стадийность (сочетание стадий) жестко не регламентируется.

Проект должен разрабатываться на основе соответствующих материалов, характеризующих результаты маркетинговых исследований с необходимыми расчетами. На основании инженерных изысканий и вариантных проработок в проекте уточняют размещение предприятия, сооружения, его проектную мощность (пропускную способность), стоимость строительства и другие технико-экономические показатели, определенные на стадии обоснования идеи инвестиционного проекта.

В проекте на строительство предприятия, здания и сооружения должны быть решены следующие основные задачи:

• схема транспортных потоков сырья и готовой продукции;

• технология производства;

• специализация и кооперация производства;

• экономика и организация производства;

• применение автоматизированных систем управления предприятием;

• обеспечение производства кадрами;

• объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения зданий и сооружений;

• организация строительства;

• охрана водоемов, почвы и воздуха от загрязнения сточными водами и промышленными выбросами;

• восстановление (рекультивация) нарушенных земель и охрана недр;

• сметная стоимость строительства;

• технико-экономические показатели, включая производительность труда, себестоимость продукции, рентабельность производства, уровень механизации, автоматизации и энерговооруженности, эффективность капитальных вложений, фондоемкость и фондоотдача и др.;

• освоение проектной мощности.

В проект входят следующие разделы:

• общая пояснительная записка с кратким изложением содержания проекта, результаты сопоставления вариантов, на основе которых приняты окончательные решения, характеристика отдельных конструктивных и организационных решений с указанием проведенных согласований и соответствия проекта действующим нормам и правилам;

• технико-экономическая оценка, включающая обоснование основных показателей и расчеты эффективности использования в проекте новейших достижений науки, техники и зарубежного опыта;

• генеральный план, транспорт и восстановление (рекультивация) нарушенных земель;

• технология производства, обеспечение энергоресурсами и защита окружающей среды;

• организация строительства;

• организация подготовки к освоению проектных мощностей и в нормативные сроки;

• сметная часть;

• жилищно-гражданское строительство.

В соответствующие части проекта должны быть включены:

• заказные спецификации для размещения заказов на технологическое, а также на энергетическое, подъемно-транспортное, насосно-компрессорное, специальное и другое оборудование, на изготовление которого необходимо длительное время, а также оборудование, по которому проектные организации получают от заводов-изготовителей необходимые исходные данные для разработки рабочих чертежей;

• ведомости, составленные по укрупненной номенклатуре на основное оборудование, включая общезаводское, импортное и нестандартизированное, приборы, арматуру, кабельные и другие изделия массового и серийного производства.

Указанные разделы и части проекта являются предварительными, позволяющими инвесторам сформировать оценку эффективности и возможный график финансирования проекта.

Для социально-культурной сферы, включающей объекты образования, здравоохранения, культуры и искусства, торговли, общественного питания и бытового обслуживания физкультурные и спортивные сооружения, и другие, вместо ТЭО обычно разрабатывается *эскизный проект*.

Решение о необходимости его разработки вне зависимости от источников финансирования (за счет средств либо местного бюджета, либо отдельных частных инвесторов или их группы, т. е. на некоммерческой или коммерческой основе) принимают местные архитектурно-строительные органы.

В состав эскизного проекта входят:

• общая пояснительная записка;
• архитектурно-строительные и планировочные решения;
• основные чертежи;
• вопросы гражданской обороны;
• решения по инженерному оборудованию;
• сметная документация.

Эскизный проект может формироваться на основе как типовых проектов или повторно применяемых, так индивидуальных решений.

Объемно-планировочные решения объектов социально-культурной сферы, возводимых по заказам местных органов

самоуправления, должны соответствовать социальным нормативам и нормам, приведенным в прил. 3. В качестве показателей выступает емкость (вместительность) в расчете на 1000 чел. Емкость измеряются либо в натуральных показателях, регламентирующих услуг х функционирование объекта (например, места, койки, посещения в день), либо в показателях площади помещения (например, квадратный метр торговой площади, водного зеркала). По некоторым объектам нормативную емкость задают в виде числа объектов на определенное планировочное образование или определенную численность населения (например, одна аптека на микрорайон).

Необходимо отметить, что в России сохранен порядок проектирования объектов строительства в соответствии со строительными нормами и правилами (СНиП), утвержденными Государственным комитетом по строительству. Согласно СНиП нормативные емкости и потребности отражают усредненные условия посещаемости, но не характеризуют, качество, сроки и инженерное обеспечение потребителям. Поэтому при реальном проектировании числовое значение нормативных емкостей может пересматриваться в зависимости от величины населенного пункта, природных условий, особенностей социально-демографической структуры населения, оснащения объектов, планировочной организации и иных факторов, определяющих возможность бюджетного и другого финансирования.

Нормативные емкости рассчитывают в два этапа. Первый — определение нормативной емкости в различных видах обслуживания в целом по территориальному образованию; второй — дифференциация полученного норматива по структурным планировочным элементам территории.

При определении территориального норматива (H) необходимо располагать сведениями о годовом объеме услуг в соответствующих единицах емкости, требующемся на 1000 чел. (ΣO), а также о возможности реализации этих услуг рассматриваемым видом обслуживания в расчете на соответствующую единицу емкости (P).

Методику расчета отражает формула

$$H = \Sigma O / P, \qquad (4.1)$$

где величина ΣO зависит от установленных физиологических норм потребности или норм, выявленных при социологических обследованиях, а значение P — от режима работы социально-культурного объекта и его оснащенности передовой техникой и технологией предоставления услуг.

Например, чтобы определить нормативное число мест в кинотеатрах, требующихся на 1000 жителей, формулу (4.1) следует выразить так:

$$H_к = (1000\ ВАП)/(Дпт), \qquad (4.2)$$

где $В$ — возрастной коэффициент населения, доли единицы; $А$ — коэффициент активности населения, доли единицы; $П$ — частота посещений кинотеатров одним активным жителем в течение года, число посещений; $Д$ — число дней работы кинотеатров за год; $п$ — коэффициент сменности работы кинотеатров, количество сеансов; $т$ — средний коэффициент единовременной загрузки (наполняемости) кинотеатров, доли единицы.

Возрастной коэффициент $В$ характеризует возможный контингент населения, которое пользуется услугами кинотеатров. Его значение определяют по статистическим данным о возрастной структуре населения или по результатам обследований кинотеатров.

Коэффициент активности $А$ выявляет степень охвата населения соответствующих возрастных групп услугами кинотеатров; его устанавливают на основе обследований и опросов населения.

Показатель частоты посещений $П$ характеризует интенсивность пользования услугами кинотеатров активным жителем в течение года. Его устанавливают, анализируя структуру бюджета свободного времени.

Значения показателей, приведенных в формуле (4.2), определяют по данным отделов культуры о режимах работы кинотеатров. Исходя из этого нормативную потребность в кинотеатрах, приведенную в СНиП на конец первой очереди, можно вычислить следующим образом:

$$H_к = \frac{1000 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}46}{340 \cdot 6 \cdot 0{,}7} = 25 \text{ мест на 1000 жителей.}$$

При проектировании объектов социально-культурной сферы на коммерческой или некоммерческой основе расчет потребности в них должен быть приведен в результатах маркетинговых исследований, где наряду с оценкой нормативной потребности в услугах, необходимо показать возможность ее удовлетворения за счет внебюджетных средств и частных инвестиций.

Параллельно с разработкой указанных материалов проводится *экспертиза* градостроительной документации и проектов строительства, суть которой сводится к следующему.

1. Градостроительная документация, технико-экономические обоснования и проекты на строительство, реконструкцию, расширение и техническое перевооружение предприятий, зданий и сооружений (далее — Документация и проекты), независимо от источников финансирования, форм собственности и принадлежности до их утверждения, подлежат государственной экспертизе в Главгосэкспертизе России, местных (республиканских, краевых и др.) организациях вневедомственной экспертизы, отраслевых экспертных подразделениях министерств и ведомств и других специально уполномоченных на то государственных органах.

2. Документация и проекты утверждаются только при наличии положительного заключения органов государственных экспертиз, а в некоторых случаях и согласований органов государственного надзора.

3. Основной проектной стадией, подлежащей экспертизе, является ТЭО. Для технически и экономически сложных объектов и при несложных природных условиях строительства, а также по требованию органов государственной экспертизы по рассмотренному ТЭО осуществляется дополнительная детальная разработка отдельных элементов проектных решений.

4. Экспертизу Документации и проектов осуществляют в следующем порядке:

• Государственная экспертная комиссия Минэкономики России проводят экспертизу ТЭО строительства объектов, имеющих важное народнохозяйственное значение (как правило, с участием Главгосэкспертизы России и Главного управления государственной экологической экспертизы Минприроды России);

• Главгосэкспертиза России выполняет экспертизу градостроительной документации и проектов строительства по установленному перечню объектов и подготавливает сводное экспертное заключение;

• Главгосэкспертиза России осуществляет выборочный контроль за качеством документации и проектов;

• организации государственной вневедомственной экспертизы проводят экспертизу документации и проектов по объектам, не входящим в сферу деятельности Главгосэкспертизы России;

• экспертные подразделения министерств и ведомств подвергают экспертизе проекты по вопросам, отнесенным к их компетенции, в соответствии с действующим положением о разграничении функций по экспертизе между министерствами, ведомствами РФ и Госстроем России и подготавливают сводные экспертные заключения.

Основные результаты экспертизы проекта — определение его ценности, а также возможных последствий от реализации: оценка эффективности проекта; воздействие на окружающую среду; социальная эффективность.

Экспертизу выполняют в соответствии с «Требованиями по составу и содержанию экспертного заключения по ТЭО (проекту) на строительство объектов производственного назначения», утвержденными Госстроем России для повсеместного применения.

Документацию и проекты утверждают в следующем порядке. Градостроительная документация утверждается государственными органами представительной и исполнительной власти в соответствии с их компетенцией; проекты строительства утверждаются в соответствии с постановлением Правительства в зависимости от источников финансирования следующим образом:

• при финансировании за счет государственных капитальных вложений — Госстроем России или заинтересованными министерствами и ведомствами;

• при финансировании объектов социально-культурной сферы средства выделяют и утверждают органы местного самоуправления;

• при финансировании за счет собственных ресурсов, заемных и привлеченных средств инвесторов (включая иностранных) — непосредственно заказчиками (инвесторами).

Таким образом, формирование проектной документации и ее экспертная оценка служат основой для проведения дальнейших исследований, опросов общественного мнения, разработки бизнес-плана и реализации инвестиционного проекта.

4.4. Определение размера затрат

Один из важнейших этапов предпроектных исследований — оценка стоимости реализации будущего инвестиционного проекта. Основой определения стоимости проекта выступают проектные проработки как отдельных его частей (строительной, технологической и организационной), так его осуществления в целом. Полученная таким образом стоимость выполнения работ и приобретения технологического оборудования позволяет рассчитать технико-экономические показатели проекта, сравнить их с другими проектами-аналогами, выявить преимущества и недостатки в проектировании, сформулировать основные задачи по повышению эффективности капитальных вложений. *Сметная документация* является основой для формирования бюджета проекта и контроля за его исполнением.

На основании сметы определяют объем капитальных вложений, включающих затраты на строительные работы; приобретение технологического, энергетического, подъемно-транспортного и другого оборудования, приспособлений инструментов и производственного инвентаря, необходимого для функционирования предприятия; работы по монтажу этого оборудования (монтажные работы); освоение строительной площадки; осуществление технического и авторского надзора; разработку проектной документации и др.

Сметную стоимость строительно-монтажных работ используют для определения договорной цены и заключения контрактов (договоров) между заказчиками и подрядчиками, поставщиками оборудования, а также для расчетов между ними.

Показатели сметной стоимости необходимы для оценки вариантов проектных решений по строительству и реконструкции производственных и непроизводственных объектов и выбора экономически целесообразного из них. Кроме того, сметную стоимость применяют для сравнения вариантов организации строительства и

производства работ, для выбора конструктивных и объемно-планировочных решений и строительных материалов, выбранной технологии.

Достоверное определение сметной стоимости строительства служит основой реализации проекта в заданные сроки. Предварительный расчет стоимости строительства осуществляют по укрупненным нормативам при разработке технико-экономического обоснования на предпроектной стадии. Для объектов производственного назначения могут использоваться укрупненные показатели базисной стоимости строительства (УПБС), разрабатываемые на основе технологических моделей предприятий отраслей и подотраслей экономики. По объектам социально-культурной сферы для определения их стоимости в текущих и прогнозируемых ценах на ранней стадии проектирования рекомендуется использовать УПБС, разрабатываемые на основе объектов-представителей.

Сметную стоимость проектируемых предприятий, зданий и сооружений, объектов, их частей и видов работ определяется при проектировании в составе проектов (эскизных проектов) и рабочей документации. Для этого составляются сводный сметный расчет стоимости строительства, объектные и локальные сметы, включая сметы на проектные и изыскательские работы.

Сводный сметный расчет — основной документ, определяющий стоимость строительства предприятий, зданий и сооружений. Его составляют он на основе объектных и локальных смет, а также сметных расчетов на дополнительные затраты, не учтенные в объектных и локальных сметах.

Сводный сметный расчет включает 12 глав:

1. Подготовка территории строительства
2. Основные объекты строительства
3. Объекты подсобного производственного и обслуживающего значения
4. Объекты энергетического хозяйства
5. Объекты транспортного хозяйства и связи
6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, водо- и газоснабжения
7. Благоустройство и озеленение территории

8. Временные здания и сооружения

9. Прочие работы и затраты

10. Содержание дирекции (технический надзор) строящегося предприятия и авторский надзор

11. Подготовка эксплуатационных кадров

12. Проектные и изыскательские работы.

В сводном сметном расчете отдельной строкой предусматривается резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

Объектные сметы (объектные сметные расчеты) разрабатывают для строительства каждого отдельного здания и сооружения на основе локальных смет на отдельные конструктивные элементы и виды работ. В объектные сметы включают затраты на производство строительных, санитарно-технических, монтажных и других видов работ. В них отражаются затраты на временные здания и сооружения и часть прочих затрат, относящихся к данному объекту, а также часть резерва средств на непредвиденные работы и затраты.

Локальные сметы (локальные сметные расчеты) составляют по рабочим чертежам на каждый вид работ. В них определяется сметная стоимость конструктивных элементов и видов работ. Объемы строительных и монтажных работ берут из ведомостей объемов работ или определяют по рабочим чертежам. Объем работ вычисляют схемам, позволяющим легко проследить ход расчетов.

В объектных и локальных сметах выделяются нормативная трудоемкость и сметная заработная плата. Нормативная трудоемкость отражает объем труда рабочих в человеко-часах, которое по сметным нормам должно затрачиваться на выполнение строительных и монтажных работ. Она включает трудоемкость работ, просмотренных в прямых затратах, накладных расходах, а также трудоемкость возведения титульных временных зданий и сооружений выполнения работ в зимнее время.

Сметная заработная плата включает: основную заработную плату рабочих, занятых непосредственно на строительных и монтажных работах; заработную плату рабочих, занятых на управлении строительными машинами и их обслуживании; заработную плату рабочих, отраженную в накладных расходах, в стоимости

временных зданий и сооружений, в составе зимних удорожаний и других начислений.

При определении сметной стоимости ресурсным методом осуществляют локальный ресурсный сметный расчет (локальную смету).

В таком расчете выделяются следующие ресурсные показатели:

- трудоемкость работ (в человеко-часах) для определения заработной платы рабочих, выполняющих строительные работы и обслуживающих строительные машины;
- время использования строительных машин (в машино-часах);
- расход материалов, изделий и конструкций (в принятых в физических единицах измерения: кубических метрах, квадратных метрах, тоннах, погонных метрах и пр.) и расход ресурсов на транспортировку материалов, изделий и конструкций.

Стоимость ресурсов при этом определят по текущим и прогнозируемым ценам.

Сметная стоимость строительства представляет собой единовременные затраты, включающие

$$C = C_{стр} + C_{монт} + C_{об} + C_{проч} + C_{непр},$$

где C — сметная стоимость строительства; $C_{стр}$ — затраты на строительные работы; $C_{монт}$ — затраты на работы по монтажу оборудования; $C_{об}$ — затраты на приобретение оборудования, инструмента и инвентаря; $C_{проч}$ — прочие капитальные затраты; $C_{непр}$ — резерв на непредвиденные работы и затраты.

Сметная стоимость строительных и монтажных работ представляет собой сумму прямых затрат, накладных расходов и плановой прибыли.

Прямые затраты непосредственно связаны с производством строительно-монтажных работ и включают: основную заработную плату рабочих; стоимость материалов, конструкций, деталей и полуфабрикатов; расходы на эксплуатацию машин и механизмов.

К основной заработной плате относятся сдельная и повременная оплата 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: заработная плата

рабочих, занятых на погрузке, транспортировке и выгрузке строительных материалов, включена в стоимость материалов; заработная плата работающих на машинах отнесена к расходам по эксплуатации машин; заработная плата инженерно-технических работников и служащих включена в накладные расходы.

Сметная стоимость материалов, конструкций, деталей и полуфабрикатов включает расходы на приобретение материалов по отпускным ценам промышленности, расходы по упаковке, реквизиту, доставке до приобъектного склада стройки, а также заготовительно-складские расходы.

Расходы на эксплуатации машин и механизмов включают: затраты на доставку машин на строительную площадку, перемещение с объекта на объект, монтаж и демонтаж; амортизационные отчисления, расходы, необходимые для капитальных и текущих ремонтов и технического обслуживания машин; заработную плату машинистов, мотористов и другого обслуживающего персонала; стоимость горюче-смазочных и обтирочных материалов, сменных приспособлений и проч.

Накладные расходы, предназначенные для организации, управления и обслуживания строительного производства, в отличие от затрат не связаны непосредственно с выполнением строительно-монтажных работ и отражают затраты на создание необходимых условий для нормального функционирования строительного производства.

В накладные расходы входят следующие статьи затрат:

• административно-хозяйственные расходы (оплата труда административно-хозяйственного персонала; отчисления на социальные нужды; содержание и эксплуатация вычислительной техники, зданий, служебного легкового транспорта; ремонт основных фондов, используемых административно-хозяйственным персоналом; амортизационные отчисления (арендная плата) по основным фондам, предназначенным для обслуживания административного персонала; оплата консультаций, информационных и аудиторских услуг; почтово-телеграфные, канцелярские, типографские и другие административно-хозяйственные расходы;

• расходы на обслуживание работников строительства (подготовку и переподготовку кадров, отчисления на социальные нужды,

обеспечение санитарно-гигиенических и бытовых условий, охрану труда и технику безопасности);

• расходы на организацию работ на строительных площадках (износ и ремонт малоценного и быстроизнашивающегося инструмента и производственного инвентаря; изобретения и рационализаторство; расходы на геодезические работы, проектирование производства работ; содержание производственных лабораторий; благоустройство и содержание строительных площадок; подготовку строительных подразделений в пределах стройки);

• прочие расходы (платежи по обязательному страхованию, по кредитам банков; реклама, участие в выставках и ярмарках; налоги, сборы, платежи и другие обязательные отчисления, набор и командировки рабочих, представительные и другие расходы, возмещаемые заказчиками).

Сметная прибыль — это сумма средств, необходимых для покрытия отдельных (общих) расходов строительной организации и относимых на себестоимость работ. Сметная прибыль включает расходы на уплату налога на прибыль, затраты на развитие производства, материальное стимулирование работников и развитие социальной сферы.

В состав затрат на приобретение оборудования, приспособлений, инструмента и производственного инвентаря входят: расходы на оплату, тару, упаковку и доставку на строительную площадку предусмотренного проектом технологического, подъемно-транспортного, энергетического и другого оборудования, как подлежащего монтажу, так и немонтируемого (включая транспортные средства, автомашины, тракторы, электровозы, вагоны и т. п.); расходы на приобретение или изготовление приспособлений, инструмента и инвентаря, без которых невозможна эксплуатация строящегося объекта.

Прочие капитальные затраты, входящие в сметную стоимость строительства, включают: затраты на выполнение проектно-изыскательских работ; расходы на освоение площадки (плата за отвод земельных участков, возмещение стоимости отчуждаемых под строительство земель, переселение в связи со строительством и др.); затраты на подготовку эксплуатационных кадров

для строительства предприятия; различные компенсации и доплаты работникам.

Учитываемый в сметной стоимости резерв на непредвиденные работы и затраты в процентах от общей стоимости строительства предназначен для компенсации стоимости работ и затрат, которые не всегда можно предусмотреть в процессе проектирования, но которые могут возникнуть при детальной проработке проектных решений, а также в ходе выполнения строительно-монтажных работ.

Доля указанных видов затрат в общей стоимости строительства предприятий, зданий и сооружений зависит от назначения строящихся объектов и от характера работ (новое строительство, реконструкция, техническое перевооружение действующих или временно остановленных предприятий).

Так, при строительстве промышленных предприятий, на которых устанавливают дорогостоящие машины и агрегаты, значительную часть составляют сметные затраты на приобретение оборудования и его монтаж. При техничееком перевооружении основные затраты приходятся на стоимость оборудования и его монтажа. При возведении объектов социально-культурной сферы — на выполнение строительно-монтажных работ.

Для определения сметной стоимости используют три метода: базисно-компенсационный, ресурсный и ресурсно-индексный.

Базисно-компенсационный метод представляет собой составление сметной документации с использованием имеющихся сметных норм. Стоимость объекта при этом формируется исходя из фактических затрат и полностью может быть определена только после завершения строительства.

С помощью этого метода стоимость определяют в два этапа:

- на первом этапе (стадии проектирования) — в базисном уровне с ориентировочным прогнозом удорожания базисной стоимости в связи с ожидаемыми инфляционными процессами;
- на втором этапе (в процессе строительства) — при оплате работ, услуг, оборудования и др. рассчитывают дополнительные затраты, вызванные реальными изменениями цен и тарифов по отношению к определенным на первом этапе.

Итоговая стоимость строительства складывается из ее базисного уровня и всех дополнительных затрат, вызванных повышением цен и тарифов на используемые ресурсы.

Ресурсный метод представляет собой калькулирование в текущих (прогнозируемых) ценах и тарифах элементов затрат (ресурсов), необходимых для реализации проекта. Калькулирование себестоимости (предстоящих издержек производства) ведут на основе выраженных в натуральных измерителях потребности в материалах, изделиях и конструкциях, данных о расстояниях и способах доставки на площадку строительства, расхода энергоносителей на технологические цели, времени эксплуатации строительных машин, затрат труда рабочих.

Чтобы определить потребность в ресурсах, используют:

- ведомости потребности материалов, составляемые при проектировании объектов;
- данные о затратах труда рабочих и времени использования строительных машин, приводимые в проектной документации в разделе «Организация строительства»;
- производственные нормы расхода материалов;
- сборники ресурсных сметных норм.

Ресурсы, на основе которых определяют стоимость соответствующих работ, исчисляются, как правило, в суммарном виде по зданию (сооружению) в целом или его части. Оценке подлежат итоговые (суммарные) ресурсные показатели. Чтобы рассчитать итоговые показатели расхода ресурсов, рекомендуется предварительно составлять локальную ресурсную ведомость, в которой выделяется объем ресурсов по каждому виду работ, выполняемых на объекте.

Для инвестора стоимость ресурсов целесообразно определять как в базисном, так и в текущем (прогнозируемом) уровне цен. Допускается применять только текущий уровень цен.

Итоговые данные по трудовым ресурсам оценивают:

- в базисном уровне — на основе средней сметной заработной платы, учтенной в нормативах;
- в текущем (прогнозируемом) уровне — на основе фактически сложившейся средней заработной платы работников, занятых на строительно-монтажных работах и в подсобных производствах, но

не выше установленного нормируемого размера средней оплаты труда, относимого на себестоимость продукции (работ и услуг).

Итоговые данных по строительным машинам оценивают:

• в базисном уровне — по сметным нормам и расценкам на эксплуатацию строительных машин;

• в текущем (прогнозируемом) уровне — на основе информации о текущих ценах на эксплуатацию строительных машин.

Материальные ресурсы оценивают:

• в базисном уровне — по сметным ценам на материалы, изделия и конструкции;

• в текущем уровне — по фактической стоимости материалов, изделий и конструкций с учетом транспортных и заготовительно-складских расходов.

• Накладные расходы определяют на основе:

• индивидуальной нормы накладных расходов для конкретной строительной организации путем калькулирования по статьям затрат;

• системы показателей накладных расходов по видам строительных и монтажных работ;

• действующих норм накладных расходов.

Вариант исчисления накладных расходов принимают заказчик (инвестор) и подрядная организация. Базой для определения накладных расходов служит сметная стоимость прямых затрат или фактический размер средств на оплату труда рабочих-строителей и механизаторов.

Фактический размер средств на оплату труда можно определить одним из двух способов:

• умножением сметной заработной платы рабочих, включая дополнительную, на статистический индекс ее изменения;

• на основании данных статистической отчетности или бухгалтерского учета о фактической оплате труда.

Сметную прибыль в локальном ресурсном сметном расчете определяют:

• по индивидуальной норме для конкретной организации, полученной путем калькулирования по статьям затрат, учитываемых в сметной прибыли;

• по общеотраслевому нормативу.

Окончательное решение о выборе варианта исчисления величины сметной прибыли принимают заказчик и подрядная организация. Базой для определения сметной прибыли служит фактический размер средств на оплату труда рабочих-строителей и организаторов или себестоимость подрядных работ.

Ресурсно-индексный метод — это сочетание ресурсного механизма с системой индексов на ресурсы (материальные, технические, эстетические, трудовые, оборудование, услуги и пр.).

Индексы представляют собой отношение стоимости продукции, цен или ресурсов в текущем (прогнозном) уровне цен к стоимости в базисном уровне цен. Они выражаются в безразмерных величинах, как правило, не более чем с двумя значащими цифрами после запятой.

Чтобы определить стоимость строительства на различных стадиях инвестиционного процесса, рекомендуется использовать систему текущих и прогнозных индексов. Информационной основой для определения текущих индексов служат данные статистической отчетности, первичного бухгалтерского учета, а также результаты специальных статистических наблюдений, организованных региональными центрами по ценообразованию.

Прогнозные индексы разрабатывают на основе:

- статистической обработки показателей динамики индексов цен за предшествующие кварталы или месяцы;
- количественной оценки влияния на уровень цен факторов инфляции и, прежде всего, роста регулируемых цен на энергоносители;
- количественной оценки воздействия на уровень цен антиинфляционных мероприятий и мер по регулированию цен, осуществляемых федеральными органами, местными органами самоуправления, инвесторами и подрядными организациями.

Сметную стоимость, определенную в базисном периоде, приводят к уровню текущих (прогнозных) цен, умножая сумму по каждой строке (разделу) на соответствующий текущий (прогнозный) индекс с последующим суммированием общего итога по смете.

Ресурсный и ресурсно-индексный методы могут использовать все участники инвестиционного процесса — заказчики (инвесторы),

проектные и подрядные организации, независимо от их форм собственности и ведомственной принадлежности. Применение этих методов допускается на всех стадиях разработки технической документации, включая технико-экономическое обоснование (ТЭО) инвестиций.

Краткие выводы

1. Годовая производственная программа предприятия формируется на основе результатов маркетинговых исследований по номенклатуре, объему выпуска и срокам изготовления продукции в определенном отрезке времени (месяце, квартале). При этом оптимальный годовой производственной программой предприятия считается программа выпуска продукции, при которой достигается максимальный экономический эффект за счет рациональной технологической подготовки и загрузки технологического оборудования во времени и пространстве.

2. Каждое подразделение предприятия в зависимости от своего места в процессе изготовления продукции формирует оптимальную производственную программу, увязанную по срокам и объемам изделий, выпускаемых предприятием в целом. В качестве критерия оптимальности выступает прибыль, достигаемая за счет рационального использования технологического оборудования основных цехов и участков при полном соблюдении сроков поставки продукции заказчикам.

3. Основой составления производственной программы предприятия является производственная мощность предприятия, под которой понимается наибольший объем продукции соответствующего качества и ассортимента, который может быть произведен им в единицу времени при полном использовании основных производственных фондов в оптимальных условиях их эксплуатации.

4. Существуют понятия проектной и фактической производственной мощности предприятия. Проектная мощность — это производственная мощность, рассчитанная исходя из производительности установленного технологического оборудования и полной его загрузки. Фактическая определяется исходя из применяемой

технологии производства при выпуске заданной (запрашиваемой) номенклатуры и ассортимента продукции.

5. На производственную мощность предприятия влияет множество факторов, относящихся как непосредственно к техническому обеспечению производства, так и к формирующим условия эффективного использования установленного технологического оборудования.

6. В ТЭО, как правило, рассматриваются варианты использования производственной мощности с учетом возможно неполной загрузки технологического оборудования.

7. Выбор эффективных решений использования производственной мощности — одна из главных задач, решаемых как при формировании производственной программы, так и при монтаже технологического оборудования.

8. Эффективность реализации идеи инвестиционного проекта во многом зависит от принятой на вооружение технологии и организации производства. Передовая технология производства, базирующаяся на новейших достижениях науки и техники, создается в процессе проведения НИОКР, а также импортируется с оборудованием.

9. Организация производства способствует эффективному использованию технологического оборудования. Существующие и успешно развиваемые принципы специализации, пропорциональности, параллельности, прямоточности и другие позволяют уменьшить сроки изготовления продукции и повысить ее качество благодаря сокращению непроизводительного расхода времени и брака.

10. В ТЭО должны быть приведены результаты анализа выбора технологий, обеспечивающих при всех равных условиях реализацию идеи проекта.

11. Особое внимание следует уделять выбору лицензионной технологии, стоимость приобретения и дальнейшее использование которой во многом зависит от фактической ее эффективности и от достоверности полученной информации о спросе на продукцию, которая будет изготавливаться с помощью новой технологии.

12. Наукой и практикой в настоящее время разработаны основные положения по проектированию предприятий, зданий и

сооружений, обеспечивающих в соответствии с требованиями Государственного Комитета РФ (Госстроя РФ), а также различных министерств и ведомств решение комплекса задач.

13. Практически каждый проект включает отдельные разделы, содержание которых определяется архитектурно-строительными, технологическими, организационными и экономическими принципами его осуществления. Чертежи, спецификации и пояснительные записки к ним служат исполнительной и контрольной документацией.

14. Объекты социально-культурной сферы (образования, культуры, здравоохранения, физкультуры и спорта, торговли, общественного питания и др.) рассматриваются на основе эскизного проекта.

15. В основу объемно-планировочных решений объектов социально-культурной сферы положены требования социальных нормативов и норм. Одним из основных показателей, характеризующим пропускную способность учреждений этой сферы услуг, служит емкость (вместительность).

16. Чтобы определить требуемую вместительность объектов социально-культурной сферы, используют данные маркетинговых исследований и социологических опросов.

17. Проектная документация, необходимая для строительства, реконструкции, расширения и технического перевооружения предприятий и объектов социально-культурной сферы вне зависимости от ведомственной принадлежности, форм собственности и участия в ее разработке государственных или коммерческих организаций подлежит экспертизе в Главгосэкспертизе России и ее подразделениях.

18. Для оценки эффективности проектных решений и определения целесообразности осуществления проекта используют проектно-сметную документацию.

19. На стадии технико-экономического обоснования проекта производственного назначения или социально-культурной сферы используются укрупненные показатели базисной стоимости строительства (УПБС), в основе которых лежат апробированные на практике технологические модули предприятий и учреждений.

20. Для конкретизации затрат на отдельные объекты или участки, виды работ, входящие в инвестиционный проект, могут быть составлены объектные и локальные сметы.

21. Для определения сметной стоимости применяют три метода: базисно-компенсационный, ресурсный и ресурсно-индексный. Каждый из них обладает определенными преимуществами и недостатками, которые в зависимости от наличия достоверной информации вместе с тем могут использоваться при обосновании выбранного варианта реализации инвестиционного проекта.

Вопросы и задания

1. Какая информация необходима для разработки производственной программы будущего промышленного предприятия?

2. Может ли производственная программа промышленного предприятия превышать его производственную мощность?

3. Как определяется производственная мощность промышленного предприятия?

4. Какие варианты использования производственной мощности промышленного предприятия могут быть рассмотрены в ТЭО?

5. Какие основные организационно-технические принципы лежат в основе выбора технологии производства?

6. На какой основе осуществляется выбор лицензионной технологии?

7. Какие факторы должны быть рассмотрены при выборе окончательного решения о приобретении лицензионной технологии, «ноу-хау» или применении собственной на основе НИОКР.

8. Какие основные нормативные акты и положения используются при проектировании предприятий, зданий и сооружений?

9. Назовите содержание основных разделов проекта?

10. Какие показатели лежат в основе объемно-планировочных решений объектов социально-культурной сферы?

11. Каким образом рассчитывают нормативные емкости объектов социально-культурной сферы?

12. Отвечают ли приведенные в прил.3 социальные нормативы и нормы фактически сложившимся условиям удовлетворения

потребностей в объектах социально-культурной сферы вашего местожительства?

13. В каких целях выполняется экспертиза проектной документации?

14. Каким образом определяются расходы на осуществление инвестиционного проекта?

15. Какую сметную документацию используют для определения общих, объектных и частных затрат?

16. Какие сметные нормативы применяют для оценки стоимости будущего проекта?

17. В чем состоят особенности базисно-компенсационного, ресурсного и ресурсно-индексного методов определения сметной стоимости?

Ключевые термины

- Производственная программа
- Производственная модность
- Единичное производство
- Мелкосерийное производство
- Массовое производство
- Технология производства
- Организация производства
- Принцип специализации
- Принцип пропорциональности
- Принцип параллельности
- Принцип прямоточности
- Размещение предприятия
- Технологическая карта
- Инновации
- Капиталоемкость
- Лицензионный договор
- Роялти
- Технологические услуги
- Освоение технологии
- Адаптация технологии
- Эскизный проект
- Экспертиза
- Сметная документация
- Объектные сметы
- Локальные сметы
- Базисно-компенсационный метод
- Ресурсный метод
- Ресурсно-индексный метод

Рекомендуемая литература

1. **Беренс В., Хавранек П. М.** Руководство по оценке эффективности инвестиций: Пер. с англ. — 2-е изд.,перераб. и доп. — М.: Интерэксперт, ИНФРА-М, 1995.

2. **Временное** положение о финансировании и кредитовании капитального строительства на территории Российской Федерации. Утв. постановлением Правительства РФ от 21 марта 1994 г. № 220 //Сборник постановлений Правительства РФ. — М., 1994.

3. **Инструкция** о порядке разработки, согласования и утверждения проектной документации на строительство зданий и сооружений (СНиП 10 — 01 — 94). — М., Минстрой России, 1995.

4. **Порядок** определения сметной прибыли. — М., ЦНИИЭУС, 1992.

5. **Экономика** предприятия: Учебник /Под ред. В. Я. Горфинкеля, Е. И Куприянова. — М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1996.

6. **Экономика** и бизнес /Под ред. В. В. Кашаева. — М.: МГТУ им. Баумана, 1993.

ГЛАВА 5.
МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СФЕРЫ

5.1. Анализ месторасположения промышленного предприятия

Понятия *месторасположение* и размещение, рассматриваемые в технико-экономическом обосновании, употребляют в разных значениях. Так, месторасположение предприятия выбирают под воздействием большого числа влияющих факторов и в пределах условно достаточно большой территории, на которой оно может функционировать при наименьших затратах. При этом на выбранной территории могут находиться участки земли, где по соображениям экономической нецелесообразности или экологической безопасности размещать промышленные предприятия нельзя. Поэтому любой альтернативный проект необходимо анализировать с позиций его осуществления на конкретном участке и возможных социально-экономических и экологических последствий.

Оптимальным месторасположением считается такое, которое обеспечивает компромисс между преимуществами и недостатками при максимизации прибыли. При этом следует учитывать перспективу развития производства.

К числу принципиально важных факторов, влияющих на принятие решений, являются следующие:

- возможность приобретения или аренды земельного участка;
- доступность обеспечения производства сырьем, материалами и комплектующими изделиями;
- возможность обеспечения рабочей силой и служащими;
- транспортные возможности;
- инженерная освоенность территории;
- социальная инфраструктура (наличие объектов социально-культурного назначения);
- инвестиционная привлекательность региона с точки зрения налоговой политики государственных или местных органов управления;

• воздействие производства на окружающую среду.

При использовании земельных участков для предпринимательской цели, строительства и т. п. в первую очередь учитываются такие характеристики, как месторасположение, размер, форма, освоенность, инженерные коммуникации и др. При этом если физические свойства земли, формирующие плодородие ее верхнего слоя, являются решающими для сельскохозяйственного производства, то для промышленности важным фактором остается близость к сырью, потребителю продукции.

Принципиальное значение имеет классификация земель, обеспечивающая дифференцированный подход к осуществлению оценки участков.

В соответствии с законом «О земле» состав земельных ресурсов в России делится на следующие виды:

• земли сельскохозяйственного назначения;

• земли населенных пунктов (городов, поселков городского типа, сел и др.;

• земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного назначения;

• земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;

• земли лесного фонда;

• земли водного фонда;

• земли запаса.

Рынок земельных ресурсов в РФ находится в стадии становления и развития, а поэтому фактически процесс оценки и купли-продажи земельных участков еще не совершенен.

Установленная правительством РФ *нормативная цена земли* в размере пятидесятикратной ставки земельного налога в рублях за единицу площади земель соответствующего целевого назначения может быть превышена местными органами самоуправления не более чем на 50 %.

Существует также возможность оценки по *рыночной стоимости*, которую принимают как наиболее вероятную цену продажи участка на конкурентном и открытом рынке при осознанных рациональных действиях в своих интересах покупателя и продавца.

Чтобы оценить рыночную стоимость земельного участка, необходимо владеть информацией, которая содержит:

- титул собственности и регистрационные данные по земельному участку;
- физические характеристики участка;
- данные об окружении участка;
- экономические факторы, характеризующие участок.

Получить указанные данные можно в городских, районных и поселковых земельных комитетах и комиссиях, где регистрируют сделки с земельными участками, а также в специальных фирмах, занимающихся куплей-продажей участков, и других организациях.

Наиболее распространенным способом оценки земли является *способ прямого сравнительного анализа продаж* по сведениям о недавних сделках (за 3 –6 месяцев). Он основан на принципе замещения. Предполагается, что расчетливый покупатель не заплатит за данный земельный участок больше, чем ему обойдется аналогичный участок с подобными полезными свойствами.

Этот способ оценки земли позволяет выявить фактические цены на соответствующем рынке или его сегментах, а также внести поправки с учетом различий между оцениваемыми и сопоставимыми участками.

В качестве элементов сравнения принимают все факторы, которые могут существенно повлиять на затраты, необходимые для освоения участка: месторасположение участка; права собственности на участок земли; структура почвы, наличие подземных вод, болот и вероятность затопления, объем мелиоративных работ; наличие построек и размер затрат, связанных с их удалением при подготовке под новую застройку; инженерные сети и их эксплуатационное состояние; экологическое состояние участка; окружающей среды; наличие памятников, находящихся под защитой государства; наличие объектов социально-культурного назначения и др.

За единицу сравнения принимают:

- цену за 1 га — для больших массивов сельскохозяйственного, промышленного назначения или для объектов социально-культурной сферы;

• цену за 1 м² — в деловых центрах городов, для офисов, магазинов и т. д.;

• цену за 1 фронтальный метр — для коммерческого использования земель в городах (стоимость участка пропорциональна длине его границы по улице или шоссе при стандартной глубине, на которую приходится небольшая часть стоимости);

• цену за лот— стандартные по форме и размеру участки в районах жилой дачной застройки и др.;

• цену за единицу плотности (коэффициент отношения площади застройки к площади земельного участка).

Способ прямого сравнительного анализа продаж можно также использовать при наличии достоверной и постоянно обновляемой информации о возведенных на участках объектах промышленного назначения, где в качестве стоимостных показателей может выступать цена 1 м² производственной площади или 1 м³ здания.

С развитием рыночных отношений все большее значение приобретает *аренда земель* как способ договорного, срочного и возмездного владения землей и использования ее.

По гражданскому кодексу РФ в аренду могут быть переданы земельные участки, здания и сооружения, транспортные средства и др.

Право сдачи имущества в аренду принадлежит его собственнику или другому лицу, уполномоченному либо законом, либо собственником. Срок аренды определяется договором. Если срок не оговорен, считается, что договор заключен на неопределенный срок. Вместе с тем законом может быть установлен предельный (максимальный) срок аренды.

Арендная плата также определяется договором (по согласованию сторон) и может устанавливаться раздельно: за земельный участок и находящиеся на нем здания и сооружения.

Согласно существующему законодательству убытки, причиненные землепользователям, должны быть возмещены. Кроме того, предприятия, организации и учреждения, которым для строительства отводятся земельные участки, занятые сельскохозяйственными угодьями, возмещают потери сельскохозяйственного производства, связанные с изъятием этих участков.

На стадии предварительного согласования отвода земельного участка местные органы самоуправления по просьбе заказчика (инвестора) формируют специальную комиссию, которая на основе материалов почвенного обследования и оценки земель, схемы районной планировки, требований градостроительства и охраны окружающей среды:

- изучает возможность предоставления (продажи, аренды) участка за счет земель государственного запаса, земель, непригодных для сельскохозяйственных целей, или малопродуктивных сельскохозяйственных угодий;
- учитывает необходимость сохранить ценные продуктивные угодья и существующую организацию территории, прекратить эрозийные процессы и заболачивание земель, избежать недостатков в землепользовании хозяйств, у которых изымаются земли, а также наиболее целесообразного использовать капитальные вложения, возможно ранее израсходованные на улучшение земель, на строительство оросительных или осушительных сооружений;
- учитывает необходимость предотвратить загрязнения окружающих водоемов и воздушного бассейна, а также соблюдать требования гражданской обороны и т. д.

Для *размещения предприятия*, *здания*, *сооружения* земельные участки выбирают в нескольких вариантах.

Результаты работы комиссии оформляются актом о выборе земельного участка в натуре, в котором указываются:

- характеристики земельных участков по материалам почвенного обследования, определения продуктивности земель за последние три года;
- наличие строений, сооружений, оросительных и осушительных каналов и других объектов, многолетних насаждений, их балансовая стоимость (с учетом износа), а также ориентировочные суммы убытков хозяйств, связанных с изъятием земель;
- необходимые расчеты для сравнения и выбора оптимального варианта размещения предприятия, здания, сооружения, для которого требуется земельный участок.

Выбор решений, связанных с приобретением земельных участков или их арендой, зависит от перспективы развития

предпринимательской идеи, лежащей в основе инвестиционного проекта, экономических возможностей инвесторов, сроков окупаемости капитальных вложений, а также доходности земли.

Не менее важной задачей при размещении предприятия является возможность его обеспечения необходимым сырьем, материалами, комплектующими изделиями. Выбранная технология производства во многих отраслях зависит в значительной мере от количественного и качественного состава материальных ресурсов. При этом количество потребляемых предприятием сырья, материалов и комплектующих изделий по определенным их группам определяют по нормам исходя из годовой программы реализации продукции, которая формируется под воздействием спроса. В свою очередь, нормы расхода сырья и основных материалов устанавливают на единицу продукции с учетом технологических отходов и потерь.

В ТЭО должны быть приведены специфицированные нормы расхода каждого типа материала на изготовление изделия и объем поставки по предприятию в целом. Для вновь вводимой продукции, особенно в опытном производстве ,если нет необходимой конструкторско-технологической документации, расход сырья и материалов нормируют по аналогии с уже освоенной продукцией, возможно, на другом предприятии.

Не менее важная задача — определить минимально необходимый уровень производственных запасов сырья, материалов и комплектующих изделий, которые требуются для бесперебойной работы предприятия при наименьших затратах.

Производственный запас, состоящий из текущей, подготовительной и страховой частей, формируется по каждой номенклатурной группе материалов в отдельности исходя из принятой формы поставок и согласованного между поставщиком и потребителем порядка их осуществления. При этом надо отметить, что объем производственного запаса наряду с другими факторами, определяющими стоимость сырья, материалов, комплектующих изделий, может серьезно повлиять на выбор того или иного поставщика

Возможности обеспечения рабочей силой — один из основных факторов размещения предприятия. Как правило, в большинстве регионов страны предложение неквалифицированного труда

в значительной мере превышает спрос, поэтому часто возникает задача переквалификации рабочих и переподготовки специалистов управления.

Транспортные возможности определяются развитостью автомобильных дорог различного класса, наличием железнодорожных путей, вокзалов, водных путей с пристанями, аэропортов. Каждый из указанных видов транспорта может использоваться для доставки грузов как самостоятельно, так и в различных сочетаниях. Для предприятий, производящих на экспорт крупнотоннажные изделия, близость к докам может быть особенно необходима, в то время как при выпуске или рассылке экспортных товаров небольшого веса предпочтительна близость к аэропорту.

Выбор того или иного вида транспорта зависит от стоимости транспортировки, удобства и надежности круглогодичной доставки груза без потерь.

На размещение промышленного предприятия влияет и инженерная освоенность выбранной территории, наличие подъездных путей (сетей), воды и канализации, электричества, коммуникаций и т. д. Отсутствие, к примеру, очистных сооружений, необходимых для переработки промышленных стоков, может повлечь за собой дополнительные затраты на их строительство и эксплуатацию и, возможно, реализовать проект в намечаемом месте станет невыгодно.

Чтобы своевременно ввести в действие производственные мощности и начать их осваивать необходимо позаботиться об опережающем проектировании и строительстве объектов жилищно-гражданского назначения. Объем строительства жилья и объектов социально-культурного назначения (детских садов и школ учреждения, поликлиник, больниц, библиотек и др.) зависит от численности привлекаемых работников и состава их семей, а также экономической и социальной обстановки в предполагаемом месте размещения предприятий.

Местные органы самоуправления, в свою очередь, должны при согласовании задания на проектирование предприятия проверить и при необходимости дополнить указанные требования.

При поиске месторасположения предприятия важное значение имеет политика местных органов самоуправления по привлече-

нию инвестиций на подведомственную им территорию. В настоящее время их администрации готовы предоставлять беспроцентные кредиты или кредиты, возвратить которые можно после получения предприятием прибыли. Не менее перспективное направление и средство привлечения инвесторов — передача им в аренду по пониженной ставке земельных участков, зданий и сооружений, а также снижение налогов на прибыль или полный отказ от них до получения предприятием стабильных положительных результатов.

Особое место при принятии решения о месторасположении предприятия уделяется оценке факторов воздействия на окружающую среду. Достаточно напомнить, что климатические условия района строительства предприятия определяют толщину стен зданий и сооружений, срок отопительного сезона, расходы на обогрев помещений и другие издержки производства.

В ТЭО наряду с архитектурно-строительными характеристиками основных производственных зданий и сооружений должна содержаться информация о воздействии технологических процессов производства на окружающую среду, в том числе на население, флору и фауну.

Так, российским законодательством в связи с охраной окружающей среды запрещено:

• строительство промышленных предприятий, производств, электростанций, котельных и объектов непроизводственного назначения, выбрасывающих в атмосферу вредные газы, без устройства надежных фильтрующих установок и без выполнения мероприятий, снижающих содержание токсичных элементов и пыли в атмосфере до пределов, установленных санитарными нормами сбрасывающих сточные промышленные и бытовые воды без устройства очистных сооружений и выполнения мероприятий, обеспечивающих очистку и обезвреживание этих вод; строительство новых, расширение и реконструкция действующих промышленных и производственных объектов, для которых требуется забирать свежую и сбрасывать сточные воды в водоемы заповедной зоны Каспийского моря;

• строительство и расширение на территории бассейна озера Байкал водоемких предприятий, если невозможно обеспечить

полное предотвращение загрязнения сточными водами и атмосферными выбросами природной среды его бассейна;

• отвод на территории бассейна озера Байкал земельных участков для строительства предприятий и других объектов, а также организация любых мероприятий, осуществление которых может вызвать нарушение установленного режима охраны и использования природных ресурсов заповедного бассейна;

• строительство двух или нескольких предприятий по производству нерудных строительных материалов на одном и том же месторождении;

• строительство новых, расширение и реконструкция действующих предприятий, сооружений и объектов, сооружение или эксплуатация которых будет отрицательно влиять на состояние и воспроизводство лесов без осуществления мероприятий, обеспечивающих охрану лесов от воздействия на них сточных вод, химических веществ, промышленных и коммунально-бытовых выбросов, отходов и отбросов.

Надо отметить, что указанный перечень запрещенных видов строительства постоянно пополняется, поэтому в инвестиционных проектах предусматриваются мероприятия, цель реализации которых — существенно снизить отрицательное воздействия промышленного производства на окружающую среду.

При поиске месторасположения предприятия с помощью экономико-математических методов возникает необходимость уточнить конкретное расположение, а именно: город, пригород, сельская местность.

В городе, к примеру, стоимость земли высокая, достаточно квалифицированных кадров, на которые в стабильной экономике, как правило, высок спрос, и соответственно большой уровень заработной платы. Однако, чтобы разместить предприятие, требуется разрешение, сопровождаемое рядом условий, удовлетворение которых в конечном счете ведет к росту капитальных вложений.

Промышленные предприятия в городе могут размещаться двумя способами. Первый — концентрация предприятий в промышленных районах (промышленный район — обособленное планировочное образование в промышленной зоне города, которое

формирует на базе группы промышленных предприятий и сопутствующих им объектов вспомогательного и обслуживающего производства), второй — рассредоточение предприятий в жилой застройке и образование на их базе комплексных промышленно-селитебных районов.

Первый способ по сравнению со вторым имеет существенные достоинства: городские территории экономятся на 8–10 %; протяженность транспортных и инженерных коммуникаций сокращается на 15–20 %; улучшаются санитарно-гигиенические условия; строительные и эксплуатационные расходов на общерайонные объекты снижаются на 15–20 % благодаря их объединению. Однако при концентрации промышленных объектов в промышленных районах, как правило, увеличивается время, которое рабочие затрачивают на транспорт.

Второй способ размещения промышленных предприятий позволяет преодолеть указанный недостаток, но одновременно все достоинства первого способа превращаются в недостатки второго. Чтобы предотвратить отрицательные последствия совместного размещения жилья и промышленных объектов, это должны быть предприятия, не выделяющие вредных веществ, с небольшим грузооборотом и размерами промышленных площадок. Перечень таких объектов постоянно расширяется, охватывая все большее число предприятий электро- и радиотехнических, приборостроительных, легкой и пищевой промышленности и др.

Предпочтение отдается первому способу размещения.

Пригород по сравнению с городом имеет ряд преимуществ. Во-первых, стоимость земли здесь гораздо меньше. Во-вторых, возникает меньше дополнительных условий при выборе конкретной площадки. В-третьих, транспортные коммуникации меньше загружены. Возможно также привлечение рабочей силы из города.

В сельской местности стоимость земли может оказаться низкой. Местные органы самоуправления заинтересованы в размещении промышленных предприятий на подведомственной им территории поэтому осуществление инвестиционного проекта будет сопровождаться финансовой и другой поддержкой. Однако размещение предприятия потребует дополнительных расходов на

инженерную подготовку участка земли, развитие транспортных коммуникаций, строительство жилья и других объектов социально-культурной сферы.

После рассмотрения всех положительных и отрицательных сторон размещения предприятия принимают окончательное решение, в основе которого лежит минимизация затрат на производство и реализацию продукции.

5.2. Размещение объектов социально-культурной сферы

Строительные нормы и правила (СНиП 2.07.01-89) устанавливают следующий радиус обслуживания населения (в метрах) учреждениями социально-культурной сферы, размещаемыми в жилой застройке:

Детские учреждения в городах	300
То же, в сельской местности	500
Общеобразовательные школы	750 (500 в начальных классах)
Помещения для физкультурно-оздоровительных занятий	1500
Поликлиники и филиалы в городах	1000
Раздаточные пункты молочной кухни	500
То же, при одно- и двухэтажной застройке	800
Аптеки в городах	500
То же, при одно- и двухэтажной застройке	800
Предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания местного значения:	
в городах при застройке:	
многоэтажной	500
одно-, двухэтажной	800
в сельской местности	2000

Общую потребность в учреждениях социально-культурной сферы в конкретном территориальном образовании по отдельному виду обслуживания ($О$) можно определить по формуле

$$О = Н_м Ч_м + Н_с Ч_с + Н_в Ч_в, \quad (5.1)$$

где $Н_м$, $Н_с$ и $Н_в$ — нормативная емкость учреждений соответствующего вида для населения собственно города, сопряженного населения и временного населения, единиц емкости/1000 чел.; $Ч_м$ — численность населения, тыс. чел.; $Ч_с$ — численность сопряженного населения, тыс. чел.; $Ч_в$ — численность временного населения, тыс. чел.

Потребность в учреждениях обслуживания для временного населения рассчитывают лишь для тех городов, где контингент его довольно значителен: для Москвы, Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода, Екатеринбурга и др. Как правило, социально-культурные объекты размещают по принципу *ступенчатости*. Ступени определяются частотой пользования населением различными видами услуг или частотой спроса. Различают учреждения повседневного пользования (иногда в их составе особо выделяют учреждения первичного обслуживания), периодического (два-три раза в неделю) и эпизодического (два-три раза в месяц) пользования.

Учреждения повседневного пользования размещают в микрорайонах из расчета 5–7 мин ходьбы от наиболее удаленных жилых домов, что соответствует радиусу доступности порядка 500 м.

Учреждения периодического пользования располагают на обособленных участках жилых районов из расчета пешеходной доступности или затрат времени на проезд в общественном транспорте (включая подход к остановке) не более 15 мин, что отвечает радиусу доступности примерно 1500 м.

Учреждения эпизодического пользования размещают на обособленных участках планировочных районов и в общегородском центре. Население пользуется этими учреждениями, приезжая в них на личном или общественном транспорте. Время, затрачиваемое на поездки, обычно строго не лимитируется, однако при их размещении стремятся исходить из 20–30-минутной доступности.

Некоторые виды обслуживающих объектов располагаются на всех ступенях, другие лишь на одной-двух. Разница заключается в составе объектов и характере оказываемых ими услуг. Например, к

учреждениям культуры и искусства повседневного обслуживания относятся клубные помещения в составе жилого микрорайона (читальные уголки, библиотеки-передвижки, детские комнаты и т. п.); периодического обслуживания — клубы, библиотеки, казино, кинотеатры, дома молодежи, школьников; эпизодического обслуживания — дома культуры, специализированные и публичные библиотеки, театры, концертные залы, цирки, универсальные зрелищно-спортивные залы, специализированные объекты культуры для детей.

Достоинства ступенчатой системы обслуживания состоят в возможности системного подхода к организации культурного обслуживания, что обусловливает простоту и четкость расчетов; наличии предпосылок для индивидуального и планового проектирования, что до недавнего времени снижало затраты на культурно-бытовое строительство.

Вместе с тем в процессе функционирования этой системы выявились и ее недостатки.

Во-первых, это излишняя «жесткость» модели поведения человека, предусматриваемая данной системой. На самом деле жители могут удовлетворять свои потребности в зависимости от местонахождения и платежеспособности вблизи жилья, мест приложения труда и отдыха, в коммуникационной системе, связывающей эти элементы. Главное условие выбора того или иного объекта — доступность от любой точки местонахождения человека и возможность получить требуемую услугу.

Во-вторых, предусматриваемая ступенчатой системой идея «коллективного микрорайона» не соответствует складывающемуся образу городской жизни. Рост культурных интересов, повышение мобильности человека ослабляют соседские связи и повышают роль объектов, предоставляющих наиболее широкий и качественный набор услуг, удовлетворять которые целесообразно через систему объектов городского значения, зачастую финансируемых за счет потребителя услуг.

В зависимости от функций социально-культурных объектов и допустимых радиусов обслуживания возможна организация различных видов общественных центров (табл.5.1).

Надо отметить, что в условиях проводимой рыночной реформы находит распространение трехуровневая система размещения объектов социально-культурного назначения: территориальная, коммуникативная и уникальная.

Таблица 5.1.

Типология общественных центров города

Вид центров	Радиус доступности, м	Предпочтительное размещение в плане города
Общегородской	Не ограничивается	В центральной части города на пересечении основных транспортных магистралей
Комплексные:		
планировочных районов	Не ограничивается	В соответствующих структурных элементах в зависимости от местоположения их в городе, размеров и конфигурации территории, трассировки транспорта, природных условий, композиционных и архитектурно-художественных соображений
жилых районов	До 1500	
микрорайонов	До 500	
промышленных районов	Не ограничивается	
зон отдыха	То же	
Специализированные:		
медицинские	Не ограничивается	На обособленных участках городского значения в благоприятной природной среде
научно-исследовательские, учебные, музейно-выставочные, спортивные	То же	На обособленных участках городского значения, в составе центров планировочных районов или в пригородной зоне

Территориальная система охватывает объекты повседневного пользования, размещаемые в радиусе пешеходной доступности до 500 м, и учреждения периодического и эпизодического пользования, размещаемые с доступностью, не превышающей 7–10 мин при использовании транспорта. К последней группе объектов отнесены спортивные и музыкальные школы, поликлиники, библиотеки, казино, дискотеки, клубы, бани и др.

Коммуникативная система включает специализированные поликлиники, предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания, учреждения культуры (кинотеатры, библиотеки, концертные залы, дворцы культуры), гостиницы. Данная система формируется в виде центров обслуживания, сосредоточенных у транспортных узлов и входящих в общегородскую систему обслуживания. Каждый центр обслуживания рассчитывают по удельному весу пассажирооборота соответствующего транспортного узла в общем пассажирообороте планировочного района.

Уникальная система предполагает размещение учреждений обслуживания в уникальных зонах — мемориальных, музейно-выставочных, спортивно-зрелищных и др. Такая система была реализована при разработке проекта детальной планировки района озера Долгое в Санкт-Петербурге.

Кроме изложенных имеются и другие предложения. Однако все они, как и рассмотренные выше, основываются на достоинствах «классической» трехступенчатой системы обслуживания и предусматривают ее развитие и совершенствование в конкретных градостроительных условиях и с учетом платежеспособного спроса отдельных групп населения, которые могут пользоваться услугами учреждений коммерческого и некоммерческого типа.

Краткие выводы

1. Принятию решения о размещении промышленного предприятия и объектов социально-культурной сферы предшествует выявление факторов, влияющих не только на объем производства продукции или предоставления услуг, но и на окружающую среду.

2. Одним из наиболее значимых факторов, влияющих на принятие решения о месторасположении будущего производства,

является земля. Стоимость приобретения или взятия ее участка в аренду зависит от цены, которую устанавливает продавец или арендодатель в зависимости от потребительских свойств цены и конкуренции на рынке.

3. При изъятии земельных участков для государственных или общественных нужд все убытки, причиненные землепользователям, подлежат возмещению.

4. Чтобы согласовать отвод земельного участка, местные органы самоуправления формируют специальную комиссию, которая рассматривает возможность предоставления (продажи) земельного участка с учетом сохранения существующих плодородных угодий и охраны окружающей среды.

5. При размещении промышленного предприятия необходимо анализировать объемы потребляемых материальных ресурсов и способы их доставки.

6. В ряде случаев важным фактором, определяющим возможность размещения промышленного предприятия, выступает отсутствие в намечаемом районе необходимых трудовых ресурсов, привлечение которых требует опережающего строительства объектов жилья и соцкультбыта.

7. Чтобы создать дополнительные рабочие места, местные органы самоуправления могут предоставлять инвесторам для реализации проекта земельные участки, здания и сооружения, а также кредиты на льготных условиях.

8. При принятии решения о месторасположении предприятия особое значение придается оценке факторов воздействия на окружающую среду, вплоть до полного запрет деятельности.

9. Окончательный выбор месторасположения промышленного предприятия основывается на минимизации расходов, связанных с производством и реализацией продукции, включая затраты на охрану окружающей среды.

10. Размещение объектов социально-культурной среды осуществляется на основе требований строительных норм и правил (СНиП).

11. Конкретное размещение учреждений социально-культурной сферы выполняют с учетом их радиуса обслуживания населения.

12. Общую потребность в учреждениях социально-культурной сферы рассчитывают исходя из численности населения территориального образования (города, поселка, села и др.).

13. При размещении социально-культурных учреждений используют принцип ступенчатости. Различают учреждения повседневного, периодического и эпизодического пользования.

14. Определенный интерес представляет трехуровневая система размещения объектов социально-культурного назначения, в соответствии с которой все учреждения не ограничиваются радиусом их доступности.

Вопросы и задания

1. Какие факторы влияют на месторасположение промышленных предприятий?

2. Назовите виды земель, которые можно использовать для размещения промышленного предприятия.

3. Какими способами оценивают земельные участки?

4. Какие показатели учитывают при использовании прямого сравнительного анализа?

5. Каковы особенности аренды земель?

6. Какова роль специальных комиссий, назначаемых местными органами самоуправления, при выделении земельных участков?

7. Как рассчитывают потребность в трудовых ресурсах, в сырье, материалах и комплектующих изделиях при оценке месторасположения предприятия?

8. Какими возможностями располагают местные органы самоуправления для привлечения инвестиций и для создания дополнительных рабочих мест?

9. Какие виды производственной деятельности запрещены российским законодательством в целях охраны окружающей среды?

10. Какие факторы являются основными при расположении учреждений социально-культурной сферы?

11. Существует ли «жесткая» система размещения учреждений социально-культурной сферы?

Ключевые термины

- Месторасположение
- Размещение
- Окружающая среда
- Виды земельных ресурсов
- Нормативная цена земли
- Рыночная стоимость
- Способ прямого сравнительного анализа продаж
- Аренда земли
- Производственный запас
- Обеспечение рабочей силой
- Транспортные возможности
- Инженерная освоенность территории
- Политика местных органов самоуправления
- Радиус обслуживания населения
- Ступенчатая система обслуживания
- Территориальная система
- Коммуникативная система
- Уникальная система

Рекомендуемая литература

1. **Беренс В., Хавранек П. М.** Руководство по оценке эффективности инвестиций: Пер. с англ. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Интерэксперт, Инфра-М, 1995.

2. **Строительные** нормы и правила (СНиП 2.07.01-89). Градостроительство и застройка городских и сельских поселений — М.: Госстрой СССР, 1989.

3. **Требования** по составу и содержанию экспертного заключения по ТЭО (проекту) на строительство объектов производственного назначения. — М.:Госстрой РФ, 1993

4. **Экономика** градостроительства: Учеб. пособие для вузов. — Л.,:Стройиздат, 1981.

РАЗДЕЛ II.
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ И МЕРОПРИЯТИЙ

ГЛАВА 6.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ

6.1. Общие положения

Завершающим и наиболее ответственным этапом прединвестиционных исследований является обоснование экономической эффективности инвестиционного проекта или отдельного мероприятия. Как правило, оценка эффективности инвестиций базируется на огромном объеме информации, используемой для анализа, расчетов и принятия решений.

Важной, отличительной особенностью всех хозяйственных субъектов, действующих в рыночной экономической системе, следует считать различия в целях, которые они преследуют. Так, государственные органы управления, призванные регулировать социально-экономических процессы в стране, исходят из интересов всего народного хозяйства. Соответственно сравнивать различные проекты (варианты проекта), предусматривающих участие государства, выбирать лучший из них и обосновывать размеры и формы государственной поддержки проекта необходимо по наибольшему значению показателя *интегрального народнохозяйственного экономического эффекта*, в то время как коммерческая эффективность (финансовое обоснование) проекта базируется на определенной *норме доходности*, удовлетворяющей как проект в целом, так и отдельных его участников с учетом вкладов каждого из них. Таким образом, различие в целях предопределило появление критериев оценки эффективности. Так, критериями для обоснования эффективности инвестиционного проекта могут быть максимум прибыли

или доходности, минимум трудовых затрат, срок окупаемости или безубыточность, качество продукции, доля рынка и др. При их удовлетворении крайне важно правильно учесть затраты, связанные с реализацией проекта, а также размеры инфляции и риска.

Как будет показано ниже, инвестиционные проекты можно оценивать разными способами, порой противоречивыми с точки зрения полученных результатов. Вместе с тем, применяя любой способ расчета, весьма важно знать уровень дохода, который обеспечат инвестиции, и норму прибыли, которую они принесут. При этом в долгосрочном периоде, когда за основу расчета принимают жизненный цикл продукции или горизонт расчета, ответы на поставленные вопросы за некоторым исключением должны быть одинаковыми, а в краткосрочном возможны значительные различия. Это связано с тем, что при новом строительстве большая часть средств тратится на приобретение земельного участка, формирование проектно-сметной документации, строительство зданий и сооружений, инженерных коммуникаций, приобретение и монтаж технологического оборудования, а если разрабатывается новая или принципиально новая продукция, расход средств превышает их поступления. Поэтому, как уже отмечалось, необходимо больше внимания уделять возможностям реконструкции, расширения и технического перевооружения существующих в стране предприятий чтобы осваивать на них новую продукцию с минимальными единовременными вложениями капитала.

Как принято во всем мире, практически любой инвестиционный проект при всех его положительных характеристиках и значимости для общества должен содержать экономический или социальный эффект (или то и другое вместе) и тем самым обеспечивать возмещение вложенных средств за счет доходов, полученных от реализации продукции или услуг. При этом в качестве критерия оценки эффективности чаще всего выступает прибыль, обеспечивающая сроки окупаемости и рентабельность инвестиций не ниже желаемого уровня или срока. Оценка реальности достижения именно таких результатов и есть основная задача формальных (или неформальных) методов (процедур) оценки и анализа любого вложения средств в реальные активы.

Прогноз финансовых показателей проекта служит исходным пунктом оценки его экономической эффективности. Если же на этом этапе анализа получен отрицательный результат, то следует продолжить исследования, чтобы окончательно убедиться в его экономической несостоятельности.

В состав финансовых показателей обычно входят:

- единовременные затраты, т. е. капитальные вложения в землю, подготовку строительной площадки, проектно-изыскательские и проектно-конструкторские работы, строительство зданий и инженерных сооружений, приобретение технологического оборудования и его монтаж, пусконаладочные работы, прирост оборотного капитала непредвиденные расходы;
- финансовые результаты, определяющие источники и размеры поступлений денежных средств хозяйствующему субъекту, который реализует проект. Источниками поступлений, определяющими входной денежный поток, могут быть выручка от реализации продукции или услуг, кредиты и займы внешних агентов, акционерный капитал, привлекаемый за счет дополнительной эмиссии акций, выручка от ликвидации активов, вовлекаемых в проект и реализуемых по его завершении, и др.;
- текущие затраты по проекту, которые определяют направления, сроки и размеры выплат денежных средств, необходимых для выполнения взятых хозяйствующими субъектами обязательств по реализации проекта:

$$РП = ЧП/П, \qquad (6.1)$$

где *ЧП* — чистая прибыль (строка 12 отчета о прибыли); *П* — объем продаж (строка 1 отчета о прибыли).

В зарубежной, а теперь и в отечественной практике наиболее часто используют финансовые расчеты в предположении трех вариантов условий реализации проекта:

- наименее выгодных (пессимистический вариант);
- наиболее выгодных (оптимистический вариант);
- наиболее вероятных (вероятный вариант).

Оптимистический вариант прогноза предполагает наибольшие объемы реализации продукции (услуг), поэтому, основываясь на его результатах, можно определить потребность в инвестируемом

капитале. Пессимистический вариант ориентирует инвестора на самые худшие события, которые могут произойти при реализации небольших объемов продукции, если усилится конкуренции на рынках сбыта. Вероятный вариант надо рассматривать как нечто среднее между оптимистическим и пессимистическим с учетом факторов риска и инфляции.

Надо отметить, что практически любой инвестиционный или инновационный проект базируется на предпосылках и условиях, которые определяют, насколько будущие выгоды от реализации этих проектов оправдают сегодняшние затраты. При этом инвесторы сталкиваются с одним из вариантов альтернативных возможностей потребления, являющихся основой принятия инвестиционных решений (рис.6.1).

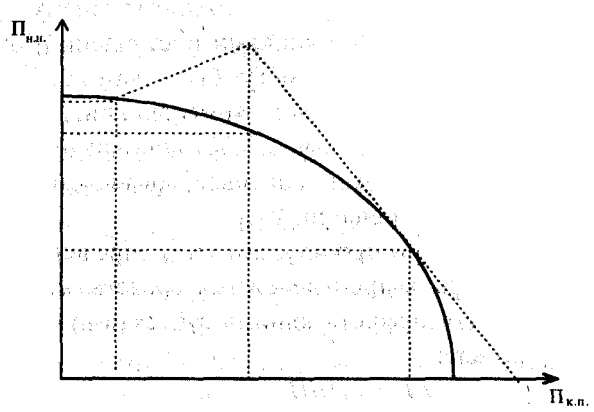


Рис.6.1. Альтернативные варианты решений по инвестированию ($П_{н.п}$, $П_{к.п}$ — потребление соответственно в начале и конце периода)

Из рис.6.1 видно, что увеличить уровень потребления, можно лишь сократив его в начале периода, и наоборот. Однако при всей простоте эта проблема поднимает множество вопросов, относящихся к способам реализации проекта, финансирования и надежности принимаемых решений, а потому найти однозначный ответ весьма сложно. Поэтому рассмотренные в п. 1.4 методы оценки эффективности

инвестиционных проектов имеют определенную целевую направленность. Вместе с тем в мировой практике для оценки эффективности проектов, в реализации которых заинтересованы государственные органы управления или отдельные их участники, используется метод моделирования потока реальных денег при оценке коммерческой и бюджетной эффективности и потока ценностей при оценке экономической эффективности. При этом, если в проекте не участвует государство, т. е. не нужны бюджетное финансирование или налоговые льготы, то порядок, методы и степень детальности расчетов эффективности должен указывать заказчик проекта.

Надо отметить, что в мировой практике сложились подходы к оценке эффективности инвестиционных проектов, предусматривающие:

- моделирование потоков продукции, ресурсов и денежных средств;
- учет результатов анализа рынка, финансового состояния предприятия, претендующего на реализацию проекта, степени доверия к руководителям проекта, влияния реализации проекта на окружающую природную среду и т. д.;
- определение эффекта посредством сопоставления предстоящих интегральных результатов и затрат с ориентацией на достижение требуемой нормы дохода на капитал или иных показателей;
- приведение предстоящих разновременных расходов и доходов к условиям их соизмеримости по экономической ценности в начальном периоде;
- учет влияния инфляции, задержек платежей и других факторов, на ценность используемых денежных средств;
- учет неопределенности и рисков, связанных с осуществлением проекта.

Следует также отметить, что во избежание излишних сложностей при рассмотрении сущности и действия методов оценки эффективности, как правило, используют определенные допущения в части налоговой политики, инфляции и рисков, что, в свою очередь, реализуется в расчетах эффективности с помощью специальных программных продуктов.

6.2. Затраты

В процессе разработки и анализа инвестиционного проекта важное значение придается определению затрат на всех стадиях (во всех фазах) реализации проекта.

Затраты, осуществляемые участниками выполнения проекта подразделяются на *первоначальные* (единовременные или капиталообразующие инвестиции), *текущие* и *ликвидационные*. Для их оценки могут использоваться базисные, прогнозные, расчетные и мировые цены.

Под *базисными* понимаются цены, сложившиеся в народном хозяйстве на определенный момент времени $t_б$. Базисная цена на любую продукцию или ресурсы считается неизменной в течение всего расчетного периода.

Базисные цены, как правило, используются на стадии технико-экономических исследований инвестиционных возможностей.

Прогнозная цена $Ц_t$ продукции или ресурса в конце t-го шага расчета (например, t-го года) определяется по формуле:

$$Ц_t = Ц_б \, I(t/t_н), \tag{6.2}$$

где $Ц_б$ — базисная цена продукции или ресурса; $I(t/t_н)$ — коэффициент (индекс) изменения цен продукции или ресурсов соответствующей группы в конце t-го шага по отношению к начальному моменту расчета (в котором известны цены).

Приведение цен j-го ресурса в момент времени $t = t_н$ [базисных (заданных) цен] к ценам того же ресурса в конце t-го шага (прогнозная цена) производится по формуле:

$$Ц^c_{jt} = Ц_j I_{j(t/t_н)}, \tag{6.3}$$

где $Ц^c_{jt}$ — цена j-го ресурса на t-м шаге (прогнозная или текущая цена); $Ц^c_{jб}$ — цена того же ресурса в ценах на момент t_0 (базисная цена); $I_{j(t/t_н)}$ индекс цен на j-й ресурс с учетом изменения его стоимости.

Согласно существующему положению, по проектам, разрабатываемым по заказу органов государственного управления, значения индексов изменения цен на отдельные виды продукции и ресурсов устанавливаются в задании на проектирование в соответствии

с прогнозами Министерства экономики РФ. По сути, речь идет о том, что для части продукции и ресурсов государство на основе прогнозных оценок инфляции определяет значения индексов изменения цен.

Напомним, что под *инфляцией* принято понимать повышение общего (среднего) уровня цен в экономике или на определенный вид ресурса (продукции, услуг, труда).

Инфляцию в конце шага t_1 по отношению к начальному моменту t_0 (или моменту приведения), непосредственно предшествующему первому шагу, можно характеризовать:

- индексом изменения цен ресурса $I(t_1/t_н)$, т. е. отношением цены ресурса в конце шага t_1 к цене того же ресурса в момент $t_н$;
- уровнем инфляции $\tau(t_1/t_0)$:

$$\tau(t_1/t_н) = I(t_2/t_н)^{-1}. \qquad (6.4)$$

Для $I(t_i/t_j)$ выполняются соотношения:

$$I(t_i/t_j) = \left[I(t_j/t_i)\right]^{-1} \qquad (6.5)$$

$$I(t_j/t_i) = 1$$

и, если $t_н < t_n$, то

$$I(t_n/t_н) = \prod_{k=1}^{n} I(t_k/t_н - 1) I(t_0/t_н). \qquad (6.6)$$

В зарубежной практике поправка на инфляцию цены предложения осуществляется с помощью следующей формулы:

$$Ц_{нов} = Ц_б\left(\sum_i^n A_i \frac{a_{iн}}{a_{iб}} + B\right), \qquad (6.7)$$

где $Ц_{нов}$ — прогнозная цена предложения товара; $Ц_б$ — базовая (базисная) цена товара; A_i — доля i-го (i = 1,2,..., n) ресурса (материалов, энергоресурсов, транспортных расходов и т. д.) в цене товара; $\frac{a_{iн}}{a_{iб}} = I_{н,б}$ — индексы роста цен ресурса A; B — доля прочих (не вошедших в число A_i) расходов в цене товара (должно

выполняться равенство $\sum_{i}^{n} A_i + B = 1$, инфляцию которых можно учитывать; $Ц_б$, A_i $(i=1,2,..., n)$, B и $J_{iн,б}$ устанавливаются в момент разработки проекта.

Надо отметить, что основное влияние на показатели затрат и результатов проекта оказывают:

- неоднородность инфляции (т. е. различная величина ее ровня) по видам продукции и ресурсов;
- превышение уровня инфляции над ростом иностранной валюты.

Надо отметить, что и однородная инфляция влияет а показатели эффективности. Так, увеличение запасов материалов и кредиторской задолженности становится более выгодным, чем их отсутствие. В то время как наличие запасов готовой продукции и дебиторской задолженности может стать менее выгодным, чем без инфляции.

Наличие инфляции и ее влияние на показатели при проекте не только в денежном, но и натуральном решении отрицательно сказываются на финансовых результатах осуществления проекта, в том числе и на условия предоставления займов и кредитов, а также на объемы производства и продаж.

Вместе с тем, зная влияние инфляции на общее изменение цены, можно получить ее расчетное значение. Формула для определения расчетных цен имеет вид:

$$Ц_р = [Ц_б I_р(t_1/t_n)/I_ц(t_1/t_n)], \qquad (6.8)$$

где $I_р(t_1,t_n)$ — индекс цен на конкретный ресурс (продукт) в период t_n к периоду t_1; $I_ц(t_1,t_n)$ — общий индекс цен в период t_n к периоду t_1.

Существуют определенные правила подготовки исходной информации для оценки эффективности проекта. Так, в случае неоднородной инфляции вся информация о проекте должна предоставляться в *расчетных ценах* $Ц_р$. Расчетные цены позволяют учитывать изменение цены конкретного ресурса (или продукта) относительно общего индекса цен.

Не рекомендуется производить оценку в прогнозных (текущих) ценах, т. е. ценах, фактически действующих на каждом шаге расчета. Дело в том, что в этом случае возникает дополни-

тельная потребность в исходных данных, связанных с инфляцией, усложняются расчетные формулы, а точность результатов не изменяется.

По каждой составляющей структуры инвестиций (капитальных затрат) должны быть указаны их стоимость, график ввода в действие и норма амортизации (срок службы). Инвестиционные издержки должны отражать информацию о стоимости:

- приобретения и подготовки земельного участка;
- проектно-изыскательских и опытно-конструкторских работ;
- постоянных и временных зданий и сооружений;
- оборудования и сетей коммуникаций;
- нематериальных активов (лицензий, патентов);
- о непредвиденных расходах расходы.

В состав инвестиционных затрат необходимо включить также изменение оборотного капитала $\Delta OK(t)$, определяемое для шага t по формуле:

$$\Delta OK(t) = OK(t-1) + TA(t) - TП(t), \qquad (6.9)$$

где $OK(t-1)$ — оборотный капитал на *(t–1)-м* шаге; $TA(t)$ — текущие активы на t шаге; $TП(t)$ — текущие пассивы на *t-м* шаге.

По каждой составляющей *текущих активов* необходимо определить:

- по запасам материалов — покрытие потребности (периодичность поставки) и страховой запас (в днях), в том числе по сырью, основным и вспомогательным материалам, комплектующим; по запчастям для ремонта, таре, расходным материалам; по топливу, энергии;
- по незавершенной продукции — цикл производства (в днях);
- по готовой продукции — срок хранения или периодичность отгрузки (в днях);
- по кредитам покупателям (счетам к получению) — долю кредитов в выручке (в процентах) и средний срок кредита (отсрочки платежей) в днях;
- по авансам поставщикам — долю авансов в прямых материальных затратах (в процентах) и средний срок авансовых платежей (в днях);

• по резерву денежных средств — срок покрытия потребности (в днях).

В состав оборотных активов входит также НДС, уплаченный в рассматриваемом интервале планирования, который определяется на основании данных по НДС к полным производственным затратам, постоянным и оборотным активам.

По каждой составляющей *текущих пассивов* необходимо указать:

• по кредитам поставщиков (счетам к оплате) — отсрочку платежей (в днях);

• по авансам покупателей — долю авансов в выручке (в процентах) и средний срок авансов;

• по расчетам с персоналом — частоту выплаты заработной платы (раз, два раза в месяц).

В состав текущих пассивов входят также расчеты с бюджетом и проценты к уплате, рассчитываемые автоматически на основании исходных данных.

Затраты на производство определяются укрупненно по составляющим:

• прямые материальные затраты;

• затраты на рабочую силу;

• накладные расходы.

Цены материальных ресурсов определяют по статьям расходов (материалы, электроэнергия, ремонт и др.).

Затраты на оплату труда рассчитывают, умножая численность работников по категориям персонала (основной производственный, вспомогательный производственный, административно-управленческий, прочий, сбытовой и др.) на их месячный оклад или средний заработок рабочих-сдельщиков.

Накладные расходы (общехозяйственные, административные, сбытовые, прочие затраты) определяются в денежных единицах или как процент от составляющих прямых затрат на производство (например, заработной платы основного производственного персонала).

Приведенная выше исходная информация для расчетов эффективности проектов не является обязательной. На ранних этапах

формирования проекта можно использовать укрупненные исходные данные.

6.3. Традиционные (простые) методы оценки инвестиций

К простым оценочным показателям экономической эффективности проекта принято относить: срок окупаемости капитальных вложений и простую (годовую) прибыль, рентабельность, точку безубыточности. Эти показатели выделяются относительной простотой расчетов и, видимо, поэтому их используют банки, кредитные учреждения и другие финансовые институты.

Метод расчета срока окупаемости инвестиций (англ. payback period) заключается в определении необходимого для возмещения инвестиций периода времени, за который вложенные средства окупятся доходами, полученными от реализации проекта.

Более точно под сроком окупаемости понимается продолжительность периода времени, в течение которого сумма дисконтированных будущих доходов будет равна сумме денег, вложенных в начальный период времени.

Известны два подхода к расчету срока окупаемости. Первый заключается в том, что сумму первоначальных вложений делят на годовые, а точнее — среднегодовые поступления. Его применяют в тех случаях, когда поступления равны по годам.

> Пример. Чтобы заменить морально изношенное технологическое оборудование, проектом предполагается выделить 200 млн руб. и затем в течение 10 лет получать ежегодный доход 50 млн руб. В этом случае период окупаемости составит 4 (200/50) года, т. е. ожидается, что сумма первоначальных вложений будет возвращена за 4 года, а следующие 6 лет инвесторы получат чистый доход от этих инвестиций.

Второй подход к расчету срока окупаемости состоит в определении денежных поступлений (дохода) от реализации инвестиционного проекта нарастающим итогом, т. е. как кумулятивной величины.

> Пример. Представим себе, что от реализации указанного выше инвестиционного проекта денежные поступления (доход) по годам распределились следующим образом: 1-й — 8 млн руб.,

2-й — 12; 3-й — 14; 4-й — 16; 5-й — 18 и т. д. Срок окупаемости нетрудно подсчитать, суммируя годовые денежные поступления до тех пор, пока результат не станет равным сумме инвестиций, т. е. 8+12+14+16=50, т. е. 4 года.

Если срок накопления необходимой суммы не равен целому числу лет, то поступают следующим образом. Допустим, что в рассмотренном проекте доходы по годам распределились иначе: 1-й год — 13 млн руб.; 2-й — 26; 3-й — 39; 4-й — 52 и т. д., т. е. сумма денежных поступлений за 2 года меньше первоначальных вложений (50 млн руб.), а за 3 года — больше. В этом случае находят сумму доходов за целое число периодов, при которых она оказывается наиболее близкой к размеру инвестиций, но обязательно меньше его. В нашем примере это 2 года: 13 + 26 = 39. Далее определяют, какая часть инвестиций еще осталась непокрытой доходами: 50 — 39 = 11 млн руб. Разделив этот остаток на доход в следующем целом периоде, получают результат, характеризующий ту долю данного периода, т. е. 11/39» 0,3, которая в сумме с предыдущими целыми числами и образует срок окупаемости, равный 2 + 0,3 = 2,3 года.

В ряде случаев период окупаемости (возврата) инвестиций $T_{ок}$ определяют и как отношение первоначальных капитальных вложений K к ожидаемой чистой прибыли $П$ или разности между годовыми доходами $Д$ и затратами $З$ (без амортизации $А$), т. е.

$$T_{ок} = K/(Д–З+А) = K/(П+А). \qquad (6.10)$$

К основным преимуществам этого метода следует отнести: определенность суммы единовременных вложений (капиталообразующих инвестиций), возможность ранжировать альтернативные инвестиционные проекты по срокам окупаемости, а следовательно, и по степени риска. При этом риск рассматривается относительно срока возврата вложенного капитала. Например, при коротком сроке риск уменьшается, а при большом — возрастает из-за возможного неблагоприятного развития ситуации в перспективе.

Метод расчета окупаемости капитальных вложений отражает период ожидания инвесторами возврата, т. е. окупаемости, вложенных средств —период, в течение которого инвесторы будут рисковать вложенными средствами.

К недостаткам этого метода следует отнести отсутствие различия в цене денег во времени и стоимости их после возврата капитальных вложений.

Однако этот недостаток можно устранить, введя коэффициента дисконтирования к каждому слагаемому кумулятивной суммы денежных поступлений (более подробно см. гл.7).

Метод расчета средней нормы прибыли на инвестиции (англ. overage rate of return, ARR), или *расчетной нормы прибыли* (англ. accounting rate of return, ARR). Поскольку этот метод основан на использовании информации бухгалтерской отчетности, его иногда называют *методом бухгалтерской рентабельности* (англ. return on investment), или прибыли. Рассчитывается она как отношение средней прибыли из данных бухгалтерской отчетности к среднему размеру инвестиций. При этом прибыль $П$ можно определит без учета выплаты налога на прибыль (балансовая прибыль) или с ней (чистая прибыль). Чаще всего используют прибыль после налогообложения, т. е. чистую прибыль, поскольку она лучшим образом характеризует выгоду, которую получают инвесторы.

Что касается размера инвестиций, по отношению к которому находят рентабельность, или норму прибыли, то его определяют как среднюю величину между стоимостью активов на начало инвестирования $K_{н.и}$ и конец $K_{к.и}$ расчетного периода. Тогда:

$$НП = 100П(1–Н)/[(K_{н.и}+K_{к.и})]/2, \qquad (6.11)$$

где $НП$ — норма прибыли.

Иногда определенный интерес представляет норма прибыли как на полный вложенный капитал $Н_{пк,}$ так и на оплаченный акционерный капитал $Н_{а.к}$. Тогда $Н_{п.к}$ рассчитывают по формуле

$$Н_{п.к} = 100ЧП/K, \qquad (6.12)$$

а $Н_{а.к.}$ — по формуле

$$Н_{а.к} = 100ЧП/K_{а}, \qquad (6.13)$$

где $ЧП$ — чистая прибыль; $K_{а}$ — акционерный капитал.

Как известно, чистая прибыль зависит от множества факторов, поэтому, прежде чем делать окончательные выгоды, необходимо проанализировать структуру вложенного капитала и особенности его налогообложения и использования.

Метод вычисления простой (средней, расчетной) нормы прибыли, наряду с простотой и очевидностью использования имеет серьезный недостаток. Дело в том, что нельзя принять любой год деятельности предприятия за основу для расчета нормы прибыли, поскольку все они могут различаться уровнем производства и реализации продукции, ее себестоимостью и другими показателями. Может возникнуть ситуация, когда прибыль, полученная в начале эксплуатационной фазы проекта, будет предпочтительнее прибыли, полученной в более поздние годы. Поэтому одним из возможных вариантов устранения этого недостатка служит дисконтирование.

В последние годы в нашей стране получает распространение расчет *точки безубыточности*, отражающей уровень физического объема продаж на протяжении расчетного периода времени, при котором выручка от реализации продукции (услуг) совпадает с затратами производства.

Прежде чем рассчитать точку безубыточности, необходимо убедиться, что соблюдаются следующие обязательные условия и допущения:

- затраты являются функцией объема производства, а он равен объему реализации (продаж);
- постоянные затраты остаются одинаковыми для любого объема производства, а переменные на единицу продукции (удельные) изменяются пропорционально ему;
- цена единицы продукции (работ, услуг) не изменяется по времени, а общая стоимость ее реализации представляет собой линейную функцию реализуемого объема;
- не только уровень цены реализуемого товара (продукции, изделий, работ), но и переменных и постоянных затрат в ней остается неизменным;
- производится один вид продукции или ее ассортимент, приведенный к одному виду и остающийся одинаковым в определенный период времени.

Поскольку названные допущения на практике не всегда возможны, например, постоянные затраты в конечном счете в долгосрочном периоде могут стать условно-переменными, результаты анализа безубыточности следует считать в определенной степени

условными, а поэтому его рекомендуется рассматривать лишь как инструмент, дополняющий другие методы оценки эффективности инвестиционных проектов.

Точку безубыточности $T_б$ можно определить алгебраическим путем. Так, если выразить ее в физических единицах ежегодно производимой продукции, то основные предложения можно представить в виде следующих равенств (данные ежегодные):

стоимость реализации (продаж) равна издержкам производства;

стоимость реализации равна объему продаж, умноженному на единицу производимого товара.

Напомним, что к постоянным затратам относятся: административные затраты, арендная плата, коммунальные платежи, расходы на сбыт и рекламу, обслуживание кредита и прочие накладные расходы. К переменным — сырье, основные материалы и комплектующие, энергия на технологические нужды, расходы на оплату труда производственных рабочих.

Затраты производства равны постоянным затратам плюс переменные удельные затраты (на единицу продукции, работ, услуг), умноженные на объем продаж.

Если в точке безубыточности объем производства (продаж) принят за Q, стоимость реализации (она равна затратам производства) — за $С$, постоянные затраты за $И_п$, цена единицы продаваемого товара — за $Ц$ и переменные удельные затраты — $У_п$, то можно получить следующие алгебраические выражения:

для реализации (продаж):

$$С = ЦQ; \tag{6.14}$$

для затрат производства:

$$С = У_п Q + И_п. \tag{6.15}$$

Таким образом,

$$ЦQ = У_п Q + И_п; \tag{6.16}$$

$$Q = И_п/(Ц - У_п). \tag{6.17}$$

Формальный путь описания безубыточности достаточно прост. Необходимо установить, как влияет на прибыли $П$ изменение объема продаж Q. Элементами уравнения будут: цена за единицу товара

$Ц$, переменные затраты производства единицы продукции $У_п$ и постоянные затраты $И_п$. Уравнение будет выглядеть так:

$$П = QЦ - (QУ_п + И_п) \quad (6.18)$$

или

$$П = Q(Ц - У_п) - У_п. \quad (6.19)$$

Уравнение (6.19) 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 средств, идущих на покрытие постоянных затрат (накладных расходов) и на обеспечение прибыли. По мере изменения объема производства в натуральном выражении постоянные затраты на единицу продукции $(Ц–У_п)$, умноженные на изменение объема продаж, будут равны суммарному изменению прибыли. При нормальных условиях постоянные затраты $И_п$ остаются неизменными. Относительное приращение прибыли для данного объема будет увеличиваться благодаря постоянному элементу.

Еще один способ определить безубыточность — представить прибыль в виде процента от продаж или коэффициента $К$, т. е.

$$К = П/QС. \quad (6.20)$$

Использовав формулы (6.18) и (6.19), рассчитаем коэффициент $К$:

$$К = (QЦ - У_п - И_п)/QЦ \quad (6.21)$$

или

$$К = П - (У_п/Ц) - (И_п/QЦ). \quad (6.22)$$

Уравнения (6.20)–(6.22) показывают, что соотношение прибыли и себестоимости (рентабельность) зависит от разности выручки от продаж и переменных затрат, полученной от каждой единицы товара, за вычетом доли постоянных издержек в выручке. Как видим, наличие постоянных издержек снижает рентабельность продаж. Чем больше Q, тем значительнее это снижение. Любое снижение в объеме продаж, цене или удельных затратах на производство будет иметь тенденцию непропорционального изменения $К$, так как $И_п$ — постоянная величина.

Безубыточное производство — это число единиц продукции, которое можно произвести и реализовать (продать), чтобы

полностью покрыть годовые постоянные затраты при данной цене реализации единицы продукции и переменных удельных затратах.

В формулах (6.14)–(6.19) точка безубыточности определяется отношением постоянных издержек $И_п$ к разности между ценой единицы реализуемой продукции $Ц$ и переменными удельными затратами $У_п$ [формула (6.17)].

Таким образом, из анализа безубыточности можно сделать следующие практические выводы:

- высокая точка безубыточности нежелательна, поскольку при ней фирма становится зависимой от изменений уровня производства (реализации продукции);
- чем выше постоянные затраты, тем выше точка безубыточности;
- чем значительнее разность между ценой единицы реализуемой продукции и переменными затратами, тем ниже точка безубыточности.

Точка безубыточности может быть выражена и уровнем использования проектной (производственной) мощности $Q_п$ с помощью следующего выражения:

$$T_б = И_п/(Д - У_п Q_п), \qquad (6.23)$$

где $Д$ — доходы от продаж при полном освоении проектной мощности.

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 об основных его параметрах. На этой стадии можно уменьшить влияние элемента неопределенности, выявив эффективные и неэффективные альтернативные решения.

Анализ выполняют различными способами. Например, отбирая только позитивные решения, определяют рентабельность проекта в самых неблагоприятных условиях. С его помощью выявляют и такие наиболее важные факторы производства, как сырье, топливо и энергия, трудовые ресурсы и другие, и возможности их замены.

При этом необходимо соблюдать следующие условия: объем производства должен быть равен объему продаж; постоянные затраты должны быть неодинаковы для любого объема производства.

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 $Д$ равны 24000 млн руб.; постоянные издержки производства на весь объем реализации продукции — 4500 млн из них амортизация — 1000 млн руб.; переменные издержки производства — 14000 (2000·7) млн руб. объем произведенной продукции — 2 млн шт.

Если принять, что цена единицы продукции вначале меняется с 1 тыс. руб. до 11, а затем до 10,5 тыс. руб., то точка безубыточности определяется по формуле (6.23), т. е. в первом случае она составит

$$T_{б1} = 4500 \cdot 100/(11 \cdot 2000 - 7 \cdot 2000) = 450000/8000 = 56{,}3\%,$$

или 1126(2000·0,563) тыс. ед. выпуска продукции обеспечат получение 22000(2000·11) млн руб. руб. дохода от продаж (реализации); во втором случае

$$T_{б2} = 4500 \cdot 100/(10{,}5 \cdot 2000 - 7 \cdot 2000) = 450000/7000 = 64{,}3\%,$$

или 1286(2000·0,643) тыс. ед. продукции обеспечат получение 21000(2000·10,5) млн руб. от их реализации.

Использовав формулу (6.16), можно определить цену реализации (продаж), при которой инвестиционный процесс становится безубыточным:

$$ЦQ_п = У_п Q_п + И_п; \quad Ц2000 = 7 \cdot 2000 + 4500;$$

$$Ц = (14000 + 4500)/2000 = 9{,}25,$$

т. е. инвестиционный проект безубыточен, если цена реализации будет ниже 9,25 тыс. руб. Сравнение этой цены с расчетной 12(24/2) при полном освоении проектной мощности показывает, что предполагаемый эффект обладает запасом надежности, равным [(12–9,25)/12]·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 % — $T_б$. В примере этот предел для $T_{б1}$ равен 43,7(100–56,3), а для $T_{б2}$ — 35,7(100 – *64,3)* %.

Далее предположим, что сумма амортизации 1000 млн руб. и постоянные издержки 4500 млн руб. останутся прежними, а переменные 14000 млн руб. увеличатся на 10 %. Тогда $T_б = 100И_п/[Д – (QУ_п+0,1QУ_п)]$=4500·100/[24000–(14000+1400)] = 450000/8600=52,3 %, т. е. 1046 тыс. ед.=12552 млн руб. реализации. Если же они уменьшатся на 10 %, то $T_б$=$100И_п/[Д – (QУ_п+0,1QУ_п)]$=4500·100/[24000–(14000–1400)]=450000/11400=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 $T_б = [100(И_п – A) + 0,1(И_п – A) + A]/(Д – QУ_п)$ = [(4500 – 1000) + 350 + 1000]/(24000–14000) = 485000/10000 = 48,5 %, т. е. 970 тыс. ед. продукции равны 11640 млн руб. реализации; а если уменьшатся на 10 %, то $T_б$ = 100(3500–350+1000)/(24000–14000) = 415000/10000 = 41,5 %, т. е. 830 тыс. ед. продукции равны 9960 млн руб. реализации.

Графически точку безубыточности можно построить с помощью уравнений (6.14) и (6.15) (рис.6.2).

Точка пересечения двух линий (например, $C – У_пQ+И_п$ и $C = ЦQ_п$) 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.

Таким образом, показатель точки безубыточности позволяет определить необходимый объем продаж продукции, прибыль и зависимость ее от переменных затрат. Анализ безубыточности можно использовать при финансовом планировании. Так, для того чтобы обеспечить ежегодные погашения кредита (займа, ссуды), можно рассчитать дополнительную точку безубыточности с учетом постоянных платежей заемщику (на погашение кредита, процентных ставок).

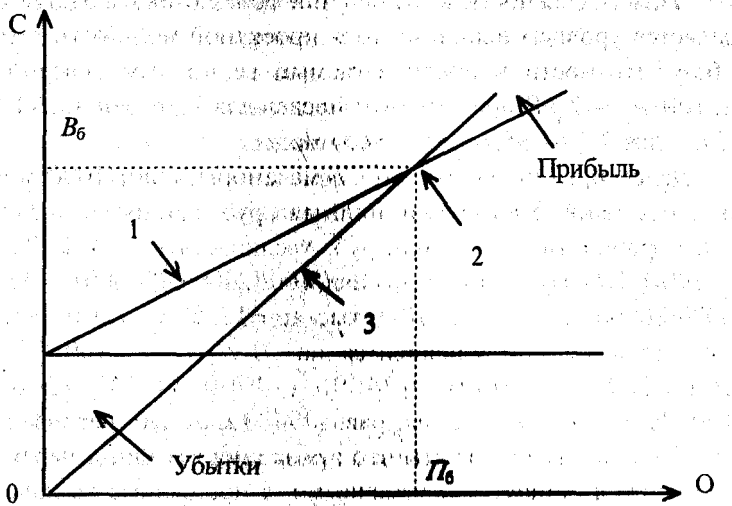


Рис.6.2. Графическое построение точки безубыточности:
С — стоимость; *Q* — объем произведенной продукции; $П_б$ — безубыточное производство; $В_б$ — безубыточность
1 — издержки производства, $C = У_п Q + И_п$; *2* — точка безубыточности; *3* — доходы от продаж, $C = ЦQ$;

6.4. Финансовая оценка проекта

Инвестиционный проект в процессе своего осуществления должен обеспечивать достижение следующих целей:

- получение приемлемой прибыли на вложенный капитал;
- поддержание устойчивого финансового состояния предприятия.

Для решения указанных задач используются следующие группы коэффициентов финансовой оценки проекта:

- рентабельности;
- оборачиваемости (деловой активности);
- финансовой устойчивости;
- ликвидности.

Приведенный ниже перечень коэффициентов финансовой оценки не является исчерпывающим, но соответствует составу

исходной информации и позволяет оценить проект с различных точек зрения. Коэффициенты определяются для каждого шага планирования в течение проектного цикла.

Коэффициенты рентабельности характеризуют прибыльность проекта (предприятия) за установленный период времени. Их рассчитывают как отношение полученной прибыли к затраченным средствам. При оценке проекта определяют:

- рентабельность активов;
- рентабельность инвестированного капитала;
- рентабельность собственного капитала;
- рентабельность продаж;
- стоимость продаж.

Рентабельность активов (*РА*) характеризует уровень отдачи общих капиталовложений в проект (на предприятие) и определяется по формуле

$$РА = ЧП/А. \qquad (6.24)$$

Рентабельность инвестированного капитала характеризует соотношение объема привлеченных в проект средств (собственного капитала и кредитов) и запланированного объема чистой прибыли. Исключение из формулы краткосрочных кредитов позволяет сгладить колебания, связанные с текущей деятельностью. Формула для определения рентабельности инвестированного капитала (*РИК*) имеет вид:

$$РИК = ЧП/(СК + К), \qquad (6.25)$$

где *СК* — размер собственного капитала, направляемого на реализацию проекта (строка 20 балансового отчета), *К* — размер привлекаемых в проект кредитов.

Рентабельность собственного капитала (*РСК*) позволяет определить эффективность использования капитала, инвестированного собственниками проекта (предприятия), и определяется по формуле

$$РСК = ЧП/СК. \qquad (6.26)$$

Рентабельность продаж (*РП*) позволяет определить удельный вес чистой прибыли в объеме реализованной продукции по формуле:

$$РП = ЧП/П, \quad (6.27)$$

где $П$ — объем продаж.

Стоимость продаж ($СП$) рассчитывают как отношение себестоимости продукции к объему продаж. Этот показатель можно использовать при анализе затратной политики.

$$СП = СС/П, \quad (6.28)$$

где $СС$ — себестоимость продукции.

Коэффициенты оборачиваемости характеризуют скорость оборота (т. е. превращения в денежную форму) средств. Чем она выше, тем выше платежеспособность проекта (предприятия) и тем более высок его производственно-технический потенциал. Эти коэффициенты также характеризуют достаточность продаж с точки зрения задействованных в проекте средств. При оценке проекта определяют:

- оборачиваемость активов;
- оборачиваемость инвестиционного капитала;
- оборачиваемость уставного капитала;
- оборачиваемость оборотных средств;
- длительность оборота.

Оборачиваемость активов ($ОА$) характеризует, сколько раз за выбранный интервал планирования совершается полный цикл производства и обращения, и определяется по формуле

$$ОА = П/А, \quad (6.29)$$

В балансовом отчете приводят значения на конец соответствующего интервала, поэтому, чтобы более точного определить размер активов $А$ на интервале t, следует принимать его среднее значение:

$$А_{ср}(t) = [A(t - 1) + A(t)]/2. \quad (6.30)$$

Оборачиваемость инвестиционного капитала ($ОИК$) показывает число оборотов собственного и заемного капитала за выбранный интервал планирования и вычисляется по формуле

$$ОИК = П/(СК + К). \quad (6.31)$$

Оборачиваемость уставного капитала ($ОУК$) показывает число оборотов собственного капитала за выбранный интервал планирования и определяется по формуле

$$ОУК=П/СК, \quad (6.32)$$

Оборачиваемость оборотных средств (*ООС*) характеризует эффективность производства и сбыта продукции проекта с финансовой точки зрения:

$$ООС=П/ОК, \quad (6.33)$$

где ОК — оборотный капитал.

Длительность оборота по составляющим средств, направляемых на реализацию проекта (функционирование предприятия), вычисляют как частное от деления продолжительности интервала планирования (в днях) на соответствующий коэффициент оборачиваемости.

При необходимости можно также рассчитать коэффициенты оборачиваемости и длительности оборота дебиторской задолженности, кредиторской задолженности, материально-производственных запасов и основных средств.

Коэффициенты финансовой устойчивости характеризуют степень защищенности интересов инвесторов и кредиторов, имеющих долгосрочные вложения в проект, и отражают способность предприятия погашать долгосрочную задолженность. При оценке финансовой устойчивости проекта определяют следующие коэффициенты:

- концентрации собственного капитала;
- концентрации заемного капитала;
- финансовой зависимости.

Коэффициент концентрации собственного капитала (*КСК*) характеризует долю собственных средств в структуре капитала:

$$КСК = СК/ПС, \quad (6.34)$$

где *ПС* — размер пассивов (строка 27 балансового отчета).

Коэффициент концентрации заемного капитала (*КЗК*) указывает на долю заемного капитала в источниках финансирования; рост этого коэффициента указывает на увеличение зависимости проекта от заемного капитала:

$$КЗК = ЗК/ПС = 1 - КСК, \quad (6.35)$$

где *ЗК* — размер заемного капитала, направляемого на реализацию проекта.

Коэффициент финансовой зависимости (*ФЗ*) характеризует зависимость проекта (предприятия) от внешних займов. Чем выше значение этого коэффициента, тем выше риск банкротства предприятия и дефицита денежных средств при реализации проекта. Формула для определения этого коэффициента имеет вид

$$ФЗ=КЗК/КСК. \quad (6.36)$$

Коэффициенты ликвидности характеризуют способность проекта (предприятия) покрывать текущие обязательства. К ним относят коэффициенты:

- общей (текущей) ликвидности;
- срочной ликвидности;
- абсолютной ликвидности.

Коэффициент общей ликвидности (*ОЛ*) характеризует достаточность средств по проекту (у предприятия) для покрытия его краткосрочных обязательств:

$$ОЛ=ОК/КП, \quad (6.37)$$

где *КП* — объем краткосрочных пассивов.

Коэффициент срочной ликвидности (*СЛ*) раскрывает соотношение наиболее ликвидной части оборотных активов к краткосрочным обязательствам:

$$СЛ = (КР + АЛ + РД + СД)/КП, \quad (6.38)$$

где *КР* — кредиты покупателям; *АП* — авансы поставщикам; *РД* — резерв денежных средств; *СД* —отчета свободные денежные средства.

Коэффициент абсолютной ликвидности (*АЛ*) дает представление о возможности проекта в сжатые сроки погасить имеющиеся обязательства:

$$АЛ= (РД+СД)/КП. \quad (6.39)$$

Для России рекомендуется использовать нижеследующие значения коэффициентов ликвидности:

- общей — 1,5–2;
- срочной — 0,7–0,8;
- абсолютной — 0,2–0,25.

Одно из основных направлений использования коэффициентов финансовой оценки проекта — анализ рентабельности активов

(*РА*), которая определяется рентабельностью продаж (*РП*) и оборачиваемостью активов (*ОА*):

$$РА = РП \times ОА. \qquad (6.40)$$

Изменению рентабельности способствует:

- повышение цен на продукцию;
- повышение объема продаж;
- использование более дешевых сырья и материалов;
- сокращение условно-постоянных расходов;
- автоматизация производства;
- снижение уровня материально-технических запасов;
- уменьшение дебиторской задолженности;
- ликвидация неиспользуемых основных средств;
- другие мероприятия.

Среди перечисленных мероприятий следует выбрать и запланировать такие, которые увеличивают рентабельность активов рассматриваемого проекта при снижении финансового риска.

Таким образом, приведенные коэффициенты финансовой оценки проекта позволяют рассматривать его с различных позиций и тем самым анализировать устойчивость финансового состояния на каждом шаге расчета.

Другим не менее важным направлением использования коэффициентов является выбор таких источников финансирования проекта, которые обеспечивают превышение рентабельности собственного капитала над рентабельностью всех активов. Коэффициенты финансовой оценки целесообразно рассчитывать также для предприятия, реализующего проект. В этом случае следует пользоваться формами бухгалтерской отчетности предприятия, а состав коэффициентов и расчетные формулы могут несколько отличаться, что объясняется меньшим уровнем детализации исходных данных при планировании проекта в связи с их прогнозным характером.

Все рассмотренные показатели финансовой оценки проекта можно проанализировать с помощью данных формы 6.1.

Форма 6.1.

Отчет о прибылях и убытках

№ п/п	Показатель	Исходное состояние	Интервал планирования	
			1-й	2-й
1	Выручка от реализации			
2	Себестоимость продукции			
3	Проценты, не включаемые в себестоимость			
4	Доходы от прочей реализации и внереализационные доходы			
5	Курсовая разница			
6	Налоги			
7	Балансовая прибыль/убытки			
8	Налогооблагаемая прибыль без учета льгот			
9	Налогооблагаемая прибыль с учетом льгот			
10	Налог на прибыль			
11	Прочие текущие затраты			
12	Чистая прибыль/убытки			
13	То же, нарастающим итогом			
14	Выплаченные дивиденды			
15	Нераспределенная прибыль/убытки			
16	То же, нарастающим итогом			

Примечания.

1. В строке 1 указывается суммарная по всем видам продукции. Данные определяют как произведение объема реализованной продукции на цену за ее единицу (без НДС).

2. Данные строки 2 вычисляют как сумму операционных затрат, в том числе прямых, которые, включают:

• прямые материальные затраты как произведение объема расходования на цену за единицу по каждому элементу прямых материальных затрат;

• общехозяйственные расходы: зарплата вспомогательного персонала как произведение численности на месячный оклад по каждой категории вспомогательного персонала; отчисления на социальные нужды как произведение ставки налога на зарплату вспомогательного персонала; прочие общехозяйственные расходы; зарплата основного производственного персонала как произведение среднего месячного оклада на численность основного производственного персонала, отчисления на социальные нужды как произведение ставки налога на зарплату основного персонала; административные расходы [заработная плату административно-управленческого персонала (АУП) как произведение месячного оклада АУП на его численность; заработная плата прочего персонала как

произведение месячного оклада прочего персонала на его численность; отчисления на социальные нужды как произведение ставки налога на зарплату по категориям персонала; прочие административные расходы; сбытовые расходы, включающие зарплату сбытового персонала, отчисления на социальные нужды и прочие сбытовые затраты]; амортизации по каждому типу постоянных активов как произведение их балансовой стоимости на норму амортизации за интервал планирования; проценты за кредит, включаемые в себестоимость в пределах ставки рефинансирования Центрального банка РФ в случае, если соответствующий кредит не является инвестиционным.

3. Данные строки 3 рассчитывают как разность между процентами, подлежащими выплате, и процентами, включенными в себестоимость.

4. Данные строки 4 представляют собой сумму доходов от продажи постоянных активов, доходов по депозитам, а также прочих внереализационных доходов. Доходы от продажи постоянных активов определяют как поступления от их продажи и амортизационные отчисления на шаге t за вычетом остаточной стоимости и незавершенных капитальных вложений на предыдущем шаге. Доходы по депозитам при расчете в постоянных ценах вычисляют как произведение размера свободных денежных средств на интервале планирования (t — 1) на реальную ставку дохода по депозитам на шаге t. Реальная ставка дохода определяется как номинальная (т. е. банковская) ставка за вычетом инфляции.

5. Строка 5 — сумма оборотных активов в иностранной валюте и свободной валюты за вычетом краткосрочных и долгосрочных пассивов (также в валюте), помноженная на разницу курса иностранной валюты на шагах планирования t и (t — 1).

6. Строка 6 — сумма выплат по налогам по следующим налогам: на имущество, транспортный налог, на пользователей автодорогами, на содержание жилищного фонда и объектов социально-культурной сферы, на нужды образования, местные налоги.

7. Данные строки 7 вычисляют следующим образом: строка 1 минус строка 2, минус строка 3, плюс строка 4, минус строка 5 и минус строка 6.

8. Данные строки 8 рассчитывают так: строка 1 минус строка 2, плюс строка 4, минус строка 6.

9. Строка 9 уменьшает строку 8 на размер льгот по налогообложению на прибыль.

10. Данные строки 10 определяют как произведение данных строки 9 на ставку налога на прибыль.

11. Данные строки 12 вычисляют следующим образом: строка 9 минус строка 10, минус строка 11.

12. Строка 14 определяет собой сумму выплаченных дивидендов по привилегированным и простым акциям.

13. Данные строки 15 представляют собой разность данных строк 12 и 11.

Краткие выводы

1. Для оценки эффективности инвестиционных проектов используют большой объем информации. При этом отличительной особенностью всех хозяйственных субъектов — различие в их целях и критериях оценки.

2. Применение различных методов расчета эффективности проекта не исключает получения одинаковых результатов с точки зрения эффекта в долгосрочном периоде.

3. Прогноз финансовых показателей проекта представляет собой исходный пункт оценки экономической эффективности проекта в предположении трех вариантов условий его реализации: пессимистического, оптимистического и наиболее вероятного.

4. Каждый проект основан на ряде предпосылок и условий инвестирования и потребления. Конкретный вариант реализации проекта выбирают на основе анализа влияния всех факторов.

5. При оценке эффективности инвестиционных проектов можно использовать базисные, прогнозные, расчетные и мировые цены, определяющие потребность в финансовых ресурсах на каждом шаге расчета с учетом инфляции и других изменений в системе затрат.

6. Для оценки эффективности инвестиционных проектов можно использовать: срок окупаемости капитальных вложений, прибыль, точку безубыточности. Каждый из указанных показателей эффективности проекта имеет преимущества и недостатки.

7. Срок окупаемости проекта — это период времени, в течение которого первоначальные капиталообразующие инвестиции будут возвращены их владельцам за счет прибыли, полученной от реализации продукции (услуг).

8. Метод расчета средней нормы прибыли на инвестиции основан на использовании информации бухгалтерской отчетности, с помощью которой можно рассчитать как прибыль без учета налога на нее и других выплат (балансовую прибыль), так и чистую прибыль, т. е. полученную после выплат.

9. Для оценки предельного уровня получения прибыли используют точку безубыточности, расчет которой весьма прост при наличии определенной информации, характеризующей постоянные и переменные затраты, а также цену продукции.

10. При использовании точки безубыточности для оценки финансового состояния предприятия или создания нового предприятия, модернизации производственных мощностей необходимо соблюдать ряд условий и ограничений.

11. В процессе осуществления проекта необходимо рассчитывать коэффициенты его финансовой оценки: рентабельности; оборачиваемости; финансовую устойчивости; ликвидности и др.

12. Чтобы повысить эффективность реализации проекта, необходимо разработать конкретные мероприятия, позволяющие лучшим образом изменить значения полученных финансовых коэффициентов.

Вопросы и задания

1. Какой информацией должны располагать участники проекта при оценке его экономической эффективности?

2. Какие показатели проекта должны подлежать прогнозу для оценки экономической эффективности?

3. Какие виды прогноза могут быть использованы в финансовых расчетах, чтобы получить достоверные результаты?

4. Перечислите основные направления оценки эффективности проектов.

5. Какие цены используют для определения эффективности проекта?

6. Каким образом измеряется инфляция?

7. Можно ли рассчитать цену, если известен уровень инфляции? Если да, то как?

8. Можно ли производить оценку в прогнозных ценах?

9. Какие затраты на производство продукции следует учитывать?

10. В чем состоит экономический смысл оценки проекта по сроку окупаемости?

11. Какие способы расчета прибыли можно использовать для определения эффективности проекта?

12. Какие недостатки имеют простые методы оценки эффективности и можно ли их устранить?

13. Каково назначение точки безубыточности?

14. Можно ли на основе анализа точки безубыточности определить целесообразность выпуска другой продукции?

15. Почему большие постоянные затраты определяют более высокую точку безубыточности?

16. Какие финансовые показатели используют для оценки проектов?

17. Какие мероприятия рекомендуется применять для улучшения финансового положения?

Ключевые термины

- Интегральный народно-хозяйственный эффект
- Норма доходности
- Первоначальные затраты
- Текущие затраты
- Ликвидационные затраты
- Базисная цена
- Прогнозная цена
- Расчетная цена
- Мировая цена
- Инфляция
- Текущие активы
- Текущие пассивы
- Затраты на производство
- Точка безубыточности
- Безубыточное производство
- Коэффициент рентабельности
- Коэффициент оборачиваемости (деловой активности)
- Коэффициенты финансовой устойчивости
- Коэффициенты ликвидности

Рекомендуемая литература

1. **Беренс В., Хавранек П. М.** Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. — М.: Интерэксперт, 1995.

2. **Идрисов А. Б.** Планирование и анализ эффективности инвестиций. — М.: Pro-Invest Consulting, 1995.

3. **Методические рекомендации** по оценке проектов и их отбору для финансирования. — М.: Информэлектро, 1994.

4. **Финансы** /Под ред. проф. А. М. Ковалевой. — М.: Финансы и статистика, 1996.

ГЛАВА 7.
ДИНАМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ

7.1. Дисконтирование

При оценке экономической эффективности проектов или при любых инвестициях в какие-либо мероприятия постоянно возникает проблема соизмерения денежных средств, выплачиваемых или получаемых в различные моменты времени. Проблема состоит не только в том, что инвесторы, располагая свободными денежными средствами имеют альтернативные возможности их использования и получения прибыли, но и в неодинаковой ценности денежных средств во времени. Так, сто рублей, к примеру, использованных сегодня для производства продукции, не тождественны ста рублям через год-два, три и т.д. Разное отношение к одной и той же денежной сумме вызвано не только инфляцией или риском вложения, но и временем, в течение которого эти деньги могут принести их владельцу наибольший доход.

Чтобы оценить выгодность вложений во времени, как правило, используют *дисконтирование* — процесс приведения разновременных денежных потоков (поступлений и выплат) к единому моменту времени. Если в течение некоторого промежутка времени доходы превышают затраты, обычно говорят о *чистых доходах* (англ. net benefits), или *положительных денежных потоках* (англ. positive cash flows); если же затраты превышают доходы, то их принято называть *чистыми затратами* (англ. net expenditure), или *оттоками денежных средств* (англ. cash outlay).

Предположим, у нас имеется 100 тыс. рублей, которые нам рекомендуют положить в коммерческий банк на 1 год. За те неудобства, которые могут возникнуть из-за их отсутствия в нужный для нас момент, нам предлагают отдать точно в срок не 100 тыс. руб., а 125 тыс. рублей. Иначе говоря, 125 тыс. руб. через год и 100 тыс. руб. сейчас для нас эквивалентны. Тогда можно записать следующее выражение:

100 тыс. руб. сейчас = «*DF*» × 125 тыс. руб. через год.

Коэффициент «*DF*» (англ. discount factor) — это пропорция между отчуждаемой (инвестируемой) сейчас суммой и той суммой, которая будет нами получена через год. Таким образом:

$$DF = \frac{\text{100 тыс. руб. сейчас}}{\text{125 тыс. руб. через год}} = 0{,}8 \qquad (7.1)$$

Как видно из формулы (7.1), коэффициент дисконтирования меньше единицы.

В общем виде можно показать:

$$DF = \frac{PV}{C_t} \qquad (7.2)$$

где C_t — денежный поток в конце периода t; PV — текущая стоимость денежных потоков (англ. present value) или «стоимость» будущих поступлений:

$$PV = DF \cdot C_t \qquad (7.3)$$

$$\text{или } PV = f(C_t). \qquad (7.4)$$

Графически процедуру дисконтирования можно иллюстрировать в виде временной шкалы денежных потоков, показанных на рис.7.1.

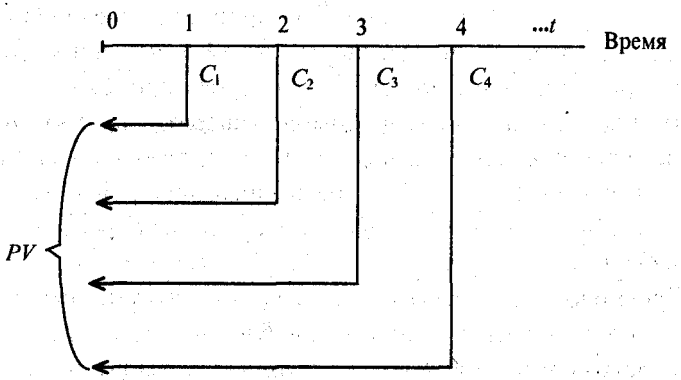


Рис.7.1. Дисконтирование денежных потоков

Для выяснения сущности дисконтирования необходимо сделать ряд предположений о свойствах функции.

Стоимость определенной суммы денег — это функция от времени возникновения денежных доходов или расходов. Сто рублей, полученных сегодня, стоят больше ста рублей, которые будут получены завтра, через месяц и т. д. Этот важный факт в англоязычной экономической литературе называется «time value of money», т. е. временна́я стоимость денег. Инфляция и связанная с ней неопределенность делает ее смысл понятным всем.

Единственное условие такого утверждения — это положительное значение процента, под который предоставляются кредиты в банке. В соответствии с этим утверждением будущие доходы от инвестиционной деятельности пересчитываются к текущему моменту, умножая на коэффициент дисконтирования DF, меньший единицы.

Дисконтирование отвечает на вопрос: «Какое количество денег следует инвестировать в настоящий момент, чтобы при заданном коэффициенте дисконтирования получить известную сумму денег в будущем?». Разница между поступающей в будущем суммой денег и ее дисконтированной к настоящему времени стоимостью составляет *доход*. Если соотнести между собой объем дохода, получаемого, к примеру, через год, с суммой денег, которую надо инвестировать в настоящее время ради его получения, то можно оценить *доходность* такой операции (*ставку доходности, E*):

$$E = \frac{C_t - PV}{PV}. \qquad (7.5)$$

С помощью некоторых математических преобразований формулы (7.5) можно получить

$$C_t = PV \cdot E + PV \text{ или } C_t = PV(1+E). \qquad (7.6)$$

Тогда

$$PV = C_t \frac{1}{(1+E)}. \qquad (7.7)$$

Отсюда

$$DF = \frac{1}{(1+E)}, \qquad (7.8)$$

или коэффициент текущей стоимости.

В данном случае речь идет исключительно о коэффициенте следующего ближайшего периода времени, в течение которого могут возникать потоки и оттоки денежных средств.

Поскольку в основе дисконтирования лежат расчетные процедуры, которые связаны с оценкой процентных ставок, формируемых на рынке капитала, то выбор их представляет собой весьма сложную задачу. Так, если исходить из депозитной ставки, или нормы дисконта, Центрального Банка России (ЦБР), то не всегда за прошедшие годы она была «правильной» ценой денег, иногда оказываясь ниже уровня инфляции. С другой стороны, инвестиционный проект может рассчитываться не на один год. Соответственно с увеличением срока его реализации возрастают неопределенность и риск, что, в свою очередь, усложняет обоснование ставки доходности E.

Приведенная ставка доходности справедлива в рыночной экономике для собственного капитала. Если, весь капитал является заемным, норма дисконта представляет собой соответствующую процентную ставку, определяемую условиями процентных выплат и погашений по займам.

В общем случае (когда капитал смешанный) норму дисконта можно найти как средневзвешенную стоимость капитала — WACC (Weighted Awerage of Capital), рассчитанную с учетом структуры капитала, налоговой системы и др. Этот показатель отражает сложившийся на предприятии механизм возврата на вложенный в инвестиционный проект капитал, его рентабельность, и вычисляется по формуле

$$E_{WACC} = \sum_{j=1}^{n} K_j d_j \qquad (7.9)$$

где K_j — цена j-го источника средств; d_j — удельный вес j-го источника средств в общей их стоимости.

Надо отметить, что этот показатель применим, лишь если анализируемые проекты имеют одинаковые степень риска и условия финансирования. Более того, конъюнктура финансового рынка влияет на изменение процентных ставок и, следовательно, на значение E_{WACC}.

Во всяком случае, предложение капитала со стороны потенциальных инвесторов возрастает с ростом процентных ставок. Отсюда напрашивается вывод о том, что ставку процента за кредит, устанавливаемую ЦБ России, можно рассматривать лишь в качестве ориентира для выбора ставки дисконтирования *E*, откорректированной с учетом целей инвестирования, возможного риска, темпов инфляции, альтернативных вариантов вложения капитала. Отсюда норма дисконта в расчетных ценах

$$E = E_o + E_{р.п}, \qquad (7.10)$$

где E_o — ставка процента по безрисковым вложениям, учитывающая уровень инфляции и ставку ссудного процента; $E_{р.п}$ — «рисковая премия» (англ. risk premium) в форме поправочного коэффициента, учитывающая как рыночный риск, определяемый общим состоянием рыночной конъюнктуры, так и специфический риск, определяемый спецификой конкретного инвестиционного проекта.

Вообще следует различать риски собственного и заемного капитала.

Чтобы выбрать размер «рисковой премии», целесообразно предварительно классифицировать различные альтернативы типа подготовленных американскими специалистами и приведенных, в основном, для иллюстративных целей в табл 7.1.

Существуют два основных способа начисления процентов: простой и сложный,. которые отличаются исходной базой для определения процентов.

Простой способ начисления первоначальной суммы денег состоит в неизменности исходной базы для начисления *(PV)*. В этом случае начальная сумма денежных средств PV при всей ее неизменности за определенный период времени, в течение которого *n* раз начисляются проценты, возрастает до величины C_t.

$$C_t = PV(1+En) \qquad (7.11)$$

При сложном способе исходная база для начисления процента увеличивается с каждым периодом начисления, поэтому наращение по сложным процентам ускоряется.

Таблица 7.1.

Эффективность некоторых видов инвестиций

Категория	Группа инвестиций	Премия за риск
1	Замещающие инвестиции (новые машины, транспортные средства и т. д., которые будут выполнять те же функции, что и старое оборудование).	0
	Новые инвестиции (новые мощности или связанное оборудование, с помощью которого будут производиться и продаваться те продукты, что уже производились).	0,05
	Инвестиции в НИР (прикладные НИР, направленные на определенные специфические цели).	0,10
2	Замещающие инвестиции (новые машины и оборудование, которые замещают старое оборудование, но являются технологически более совершенными).	0,03
	Новые инвестиции (новые мощности, или машины для производства, или продажи производственных линий, которые тесно связаны с существующими).	0,08
	Инвестиции в НИР (фундаментальные исследования, цели которых могут быть пока точно не определены и результат точно не известен).	0,20
3	Замещающие инвестиции (новые мощности, которые замещают старые мощности, новые заводы на том же или другом месте).	0,06
	Новые инвестиции [новые мощности, или машины, или поглощение (приобретение) других фирм для производства или продажи производственных линий, которые не связаны с первоначальной деятельностью компании].	0,15

Тогда

$$C_t = PV(1+E)^t \qquad (7.12)$$

Указанные способы могут быть распространены на любую сферу финансовых операций, а формулу сложных процентов (7.12) можно использовать для дисконтирования разновременных денежных потоков.

Например, если рассматривать денежные потоки разных лет, то формулу (7.7) можно представить в виде

$$PV_n = C_n \frac{1}{(1+E_n)} = DF_n C_n, \qquad (7.13)$$

где n — количество периодов времени между датой инвестирования и датой выплаты причитающейся суммы; PV_n — доходность инвестирования на n периодов времени; C_n — сумма, причитающаяся к выплате через n периодов времени; E_n — текущая стоимость денежной суммы, которая поступит в n-м периоде времени; DF_n — коэффициент текущей стоимости (дисконтирования), которая будет получена в n-ный период времени или:

$$DF_n = \frac{1}{(1+E_n)^n} \qquad (7.14)$$

Например. Сколько денег надо инвестировать сейчас, чтобы через 5 лет получить 10000 руб. при доходности 100 процентов годовых?

Ответ: $10000\,[1/(1+1)^5 = 10000\,(1/32) = 10000 \cdot 0{,}03125 =$ 312,5 руб.

Надо отметить, что доходность E_n от инвестирования одной и той же суммы денег на разные сроки не обязательно будет одинаковой, а скорее всего — разной. Известно, что чем больше срок инвестирования, тем выше риск такой операции, а значит, и тем больше должна быть доходность, покрывающая его. Кроме того, ожидаемая доходность может меняться в соответствии с изменениями инфляции, уровней доходности альтернативных вариантов и инвестирования.

На практике чаще встречается более сложный случай, когда одноразовое инвестирование предполагает несколько возвратных платежей (притоков) в разные моменты времени в будущем.

Например, существует некий инвестиционный проект, который позволит получить через один год 125 тыс. руб. при ставке доходности 25% годовых, и кроме этого — 150 тыс. руб. при ставке доходности 30% годовых и 160 тыс. руб. при ставке доходности 40% годовых. Какую сумму можно инвестировать сейчас в данный инвестиционный проект? Задача решается по частям для каждого условного проекта. Тогда:

$$PV1 = 125/(1+0{,}25) = 100 \text{ тыс. руб.;}$$
$$PV2 = 150/(1+0{,}3)^2 = 88{,}76 \text{ тыс. руб.;}$$
$$PV3 = 160/(1+0{,}4)^3 = 58{,}31 \text{ тыс. руб.}$$

Сложив все три величины, получим ответ:

$$PV = PV1 + PV2 + PV3 = 100 + 88{,}76 + 58{,}31 = 247{,}07 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, инвестируя в проект первую часть из 100 тыс. руб., получим 125 тыс. руб. через год; инвестируя в проект вторую часть из 88,76 тыс. руб., получим 150 тыс. руб. через два года; инвестируя в проект третью часть из 58,31 тыс. руб., получим 160 тыс. руб. через три года. В результате, чтобы осуществить проект, необходимо в настоящий момент инвестировать 247 тыс. руб.

Формулу дисконтирования денежных поступлений можно записать в виде

$$PV = \frac{C_1}{(1+E_1)} + \frac{C_2}{(1+E_2)^2} + \ldots + \frac{C_n}{(1+E_n)^n}, \qquad (7.15)$$

где C_1, C_2, C_n — поступления соответствующего периода времени от 1 до n; E, E_2, E_n — доходность соответствующего периода времени от 1 до n.

Надо отметить, что формула (7.15) является базовой, используемой для определения текущей стоимости денежных поступлений от осуществления любых инвестиционных проектов.

Возвращаясь к примеру решения последней задачи, необходимо сделать одно замечание. Реализация инвестиционного проекта

связана с потоками денежных средств, которые могут быть либо независимыми, т. е. не связанными с определенными финансовыми результатами, либо зависимыми от полученных финансовых результатов. Временные периоды, в течение которых происходят оттоки и притоки денежных средств, как правило, не являются одномоментными, т. е. всегда существует временной лаг между оттоком и притоком денежных средств. При этом, во-первых, оттоки и притоки денежных средств происходят в соответствии с выбранной технологией и организацией осуществления проекта и заключенными на их основе контрактами; во-вторых, временные периоды между отдельными событиями выполнения определенных этапов проекта не одинаковыми. Рассматриваемые же в отечественной и зарубежной специальной литературе методы дисконтирования ориентируют читателей на упрощенные подходы к оценке денежных потоков без чередования оттоков и притоков в течение одинаковых временных периодов.

Некоторые объяснения этому можно дать исходя из общих принципов учета, базирующихся на бухгалтерском подходе, а также созданных за последние годы программных продуктов, в основе которых лежит упрощенный моделирующий алгоритм оценки эффективности проектов. Считается, что поступления, генерируемые в рамках одного временного периода могут быть либо в его начале, либо в конце, т. е. они не распределены внутри периода, в течение которого происходят поступления, а расположены на одной из его границ. В первом случае поток называют *потоком пренумерандо* или авансовым, во втором — *потоком постнумерандо* (рис.7.2).

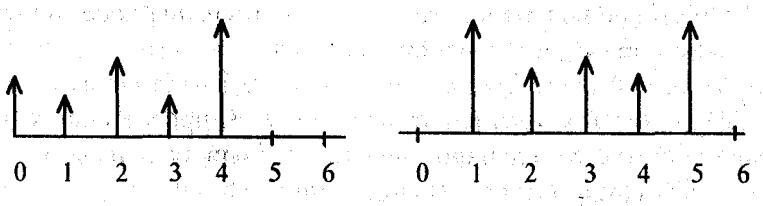


Рис.7.2. Графическое представление денежных потоков: *а* — поток пронумерандо; *б* — *поток постнумерандо*

Большее распространение получил поток постнумерандо, поскольку лучшим образом подлежит учету и анализу в инвестиционных проектах. Вместе с тем поток пренумерандо используют для анализа различных схем накопления денежных средств и последующего их инвестирования.

Денежный поток можно оценивать как с позиций его наращивания, так и с позиций определения текущей стоимости.

В основе наращенного денежного потока лежит будущая стоимость, определенная по формуле (7.12) с помощью начисления сложных процентов.

Аналогично оценивают приведенную (дисконтированную) текущую стоимость денежного потока [формула (7.13)].

Таким образом, приведенные выше способы дисконтирования позволяют оценить текущую и будущую стоимость денежных потоков.

7.2. Показатели сравнительной эффективности инвестиционных проектов

Для принятия управленческих решений по выбору того или иного инвестиционного проекта можно использовать основанные на дисконтированных оценках следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (*ЧДД*) или интегральный эффект;
- индекс доходности (*ИД*);
- внутренняя норма доходности (*ВНД*);
- срок окупаемости (см. гл. 6);
- другие показатели, отражающие интересы участников или специфику проекта.

Чтобы использовать показатели для сравнения проектов, их необходимо привести в сопоставимый вид.

Чистый дисконтированный доход (*ЧДД*) — это сумма текущих эффектов $Э_t$ за весь расчетный период T, приведенная к начальному интервалу планирования (шагу), или как превышение интегральных результатов над затратами.

Если в течение расчетного периода не происходит инфляционного изменения цен или расчет производится в базовых

ценах, то *ЧДД* для постоянной нормы дисконта вычисляет по формуле

$$ЧДД = \sum_{t=0}^{T} (R_t - З_t) \frac{1}{(1+E)^t}, \qquad (7.16)$$

где R_t — результаты, достигаемые на t-м шаге расчета; $З_t$ — затраты, осуществляемые на том же шаге; T — горизонт планирования, расчета (равный номеру шага расчета, на котором производится ликвидация объекта); E — ставка доходности (норма дисконты); $(R_t - З_t) = Э_t$ — эффект, достигаемый на t-м шаге.

Если *ЧДД* инвестиционного проекта положителен, проект является эффективным (при данной норме дисконта) и можно рассматривать вопрос о его принятии. Чем больше *ЧДД*, тем эффективнее проект. Если инвестиционный проект будет осуществлен при отрицательном *ЧДД*, инвестор понесет убытки, т. е. проект неэффективен.

На практике часто пользуются модифицированной формулой для определения *ЧДД*. Для этого из состава $З_t$ исключают капитальные вложения и обозначают их через: K_t — капитальные вложения на t-м шаге; K — сумма дисконтированных капитальных вложений, т. е.:

$$K = \sum_{t=0}^{T} K_t \frac{1}{(1+E)^t}. \qquad (7.17)$$

Если принять $З_t^+$ — затраты на t-м шаге при условии, что в них не входят капитальные вложения, тогда формула (7.16) для *ЧДД* записывается в виде

$$ЧДД = \sum_{t=0}^{T} (R_t - З_t^+) \frac{1}{(1+E)^t} - K \qquad (7.18)$$

и выражает разницу между суммой приведенных эффектов и капитальными вложениями. Очевидно, что если $ЧДД > 0$, то проект следует рекомендовать к внедрению; если $ЧДД < 0$, проект следует отвергнуть; при $ЧДД = 0$ проект не прибыльный и не убыточный.

Если же рассматривать несколько взаимоисключающих проектов, то выгодным с позиций доходности (по критерию финансовой эффективности) будет тот проект, у которого *ЧДД* больше. При этом норма дисконта или ставка доходности E должна быть у них одинаковой. Выгодность каждого проекта должна определяться условием типа

$$\sum_{t=0}^{T} \frac{Э_t}{(1+E)} - K(0) \geq 0, \qquad (7.19)$$

где T — горизонт расчета; $Э_t = R_t - З_t$, т. е. эффекты, достигнутые на t-м шаге расчета; E — см. формулу (7.10); K — капитальные вложения на нулевом шаге расчета.

По сути результаты, получаемые по формуле (7.19), можно интерпретировать как приведение разновременных эффектов к начальному шагу *($t \geq 0$)*. Технически оно выполняется умножением эффектов $Э_t$ на коэффициент дисконтирования a_t, который для постоянной нормы дисконта E определяют как

$$a_t = \frac{1}{(1+E)^t}, \qquad (7.20)$$

где t — номер шага $t = 0, 1, 2, ..., T$.

Чем выше норма или ставка доходности (дисконта) E, тем более жестким условиям должен удовлетворять проект, чтобы быть действительно эффективным.

Если снять ограничение, согласно которому инвестиции происходят только в нулевой момент времени, приняв поток постумерандо (см.п.7.1), и считать, что в $Э_t$ капитальные вложения не входят *($З^+$)*, то формула (7.19) допускает следующее обобщение: проект выгоден, если

$$\sum_{t=0}^{T} \frac{Э_t}{(1+E)^t} - K \geq 0, \qquad (7.21)$$

где K рассчитывают по формуле (7.17).

Надо отметить, что ситуация с проектом при *ЧДД* = 0 представляет определенный интерес, поскольку все же имеет дополни-

тельный аргумент в свою пользу. Если же его внедрить, то увеличатся масштабы производства и соответственно размеры предприятия возрастут, что повлечет за собой дополнительное благо его работникам. С другой стороны, *ЧДД* = 0 означает, что инвестиции также выгодны, как и помещение их в другие финансовые инструменты рынка.

В зарубежной экономической литературе соответствующий показатель носит название Net Present Value (*NPV*) — *чистая текущая стоимость*. Он рассчитывается по формуле:

$$NPV = \sum_{t=0}^{T} \frac{CIF_t}{(1+R)^t} - \sum_{t=0}^{T} \frac{COF_t}{(1+R)^t}, \qquad (7.22)$$

где CIF_t — поступления денежных средств на t-м шаге расчета; COF_t — выплаты денежных средств на t-м шаге расчета; T — продолжительность инвестиционного периода; R — ставка доходности.

Если инвестиции в проект производятся единовременно, то выражение (7.22) может быть представлено в виде

$$NPV = \sum_{t-1}^{T} \frac{NCF_t}{(1+R)_t} - I, \qquad (7.23)$$

где NCF_t — чистый денежный поток на t-м шаге расчета; I — единовременные вложения в проект.

Положительное значение *NPV* свидетельствует о целесообразности принятия решения о финансировании проекта. При сравнении же альтернативных проектов экономически выгодным считается проект с наибольшей величиной экономического эффекта.

Индекс доходности (ИД) представляет собой отношение суммы приведенных эффектов к величине капитальных вложений.

$$ИД = \frac{1}{K} \sum_{t=0}^{T} (R_t - З_t^+) \cdot \frac{1}{(1+E)^t} \qquad (7.24)$$

Как видно из указанного выше, индекс доходности тесно связан с *ЧДД*. Он строится из тех же элементов. Если *ЧДД*

положителен, то *ИД* > 1 и наоборот. Если *ИД* > 1, проект эффективен, если *ИД* < 1 — неэффективен.

Существует и в зарубежной практике соответствующий показатель Ptofitability Index (*PI*), рассматриваемый по формуле:

$$PI = \sum_{t=0}^{T} \frac{NCF_t}{(1+R)^t} \Big/ I, \qquad (7.25)$$

где NCF_t — чистый денежный поток на t-м шаге расчета; R — ставка доходности; I — единовременные вложения в проект.

В отличие от чистого дисконтированного дохода индекс доходности — относительный показатель, характеризующий уровень дохода на единицу затрат. Чем выше отдача каждого рубля, вложенного в данный проект, тем больше значение этого показателя. При всех равных значениях *ЧДД* индекс доходности дает основание выбрать проект, имеющий наибольшее его значение.

Внутренняя норма доходности (ВНД) представляет собой ту норму дисконта $E_{вн}$, при которой приведенные эффекты равны приведенным капитальным вложениям. Это такая норма дисконта, при которой интегральный эффект проекта (например, *ЧДД*) становится равным нулю.

Чтобы получить $E_{вн}$ (*ВНД*), необходимо решить следующее уравнение:

$$\sum_{t=0}^{T} \frac{R_t - З_t^+}{\left(1+E_{вн}\right)^t} = \sum_{t=0}^{T} \frac{K_t}{\left(1+E_{вн}\right)^t}. \qquad (7.26)$$

Если весь проект осуществляется только за счет заемных средств, то *ВНД* равна наибольшему проценту, под который можно взять заем, чтобы суметь расплатиться из доходов от реализации проекта.

Значение внутренней нормы доходности *ВНД* отражает:

- экономическую неравноценность разновременных затрат, результатов и эффектов — выгодность более позднего осуществления затрат и более раннего получения полезных результатов;
- минимально допустимую отдачу на вложенный капитал, при которой инвестор предпочтет участие в проекте альтернативному

вложению тех же средств в другой проект с сопоставимой степенью риска;

• конъюнктуру финансового рынка, наличие альтернативных и доступных инвестиционных возможностей;

• неопределенность условий осуществления проекта и, в частности, степень риска, связанного с участием в его реализации.

Преимуществом *ВНД* является то, что участник проекта не должен определять свою индивидуальную норму дисконта заранее. Он определяет *ВНД*, т. е. рассчитывает эффективность вложенного капитала, а затем принимает решение, используя ее значение.

Если же принять за основу показатель, характеризующий средневзвешенную цену капитала, как было указано ранее [см. формулу (7.9)], *ВНД* будет состоять в том, что предприятие может принимать любые инвестиционные решения, уровень рентабельности которых не ниже E_{WACC}. Именно с показателем E_{WACC} сравнивают *ВНД*, вычисленную для конкретного проекта.

Если $ВНД > E_{WACC}$, то проект следует рекомендовать к внедрению; если $ВНД < E_{WACC}$, проект следует отклонить; при $ВНД = E_{WACC}$, проект не прибыльный и не убыточный.

Вместе с тем, если отбирать проекты по максимуму *ВНД*, преимущества могут иметь проекты, выгодные с точки зрения эффективности используемого капитала, но мелкие и потому дающие небольшой эффект.

Существует также и другой недостаток *ВНД*, связанный с его отсутствием в ряде проектов. С другой стороны, если *ВНД* есть, то вся кривая зависимости *ЧДД* от E имеет «нестандартный» вид, проходя через отрицательное значение при $E = 0$. В таких случаях прозрачный экономический смысл *ВНД* теряется, а требование $E > ВНД$ как условие положительности *ЧДД* становится неверным. Да и в тех случаях, когда ЧДД (E=0) > 0 могут возникнуть трудности с практическим использованием *ВНД*, *если* уравнение *ЧДД* (E) = 0 имеет несколько положительных корней и значение первого корня мало.

Поскольку на практике рассчитать показатель внутренней нормы доходности сложно, используют графический метод вычисления *ЧДД* при различных ставках дисконтирования. При этом

E, при котором график будет пересекать ось абсцисс, как это показано на рис.7.3, и определяет искомое значение внутренней нормы доходности проекта.

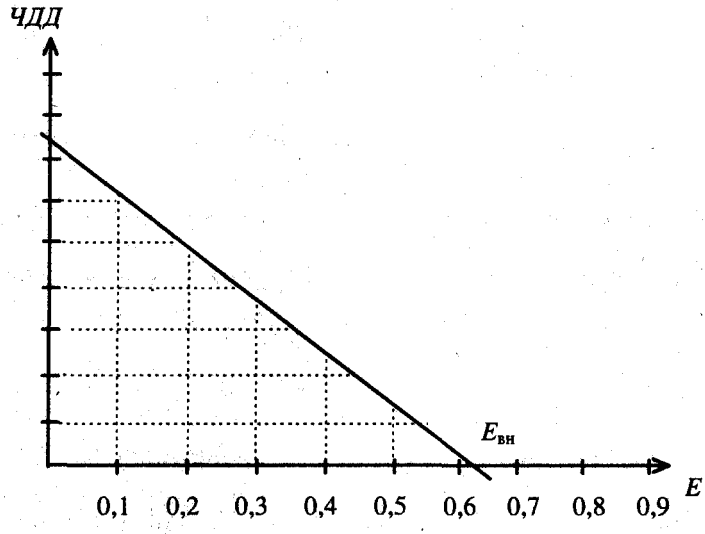


Рис.7.3. Определение $E_{вн}$

В зарубежной практике этот показатель носит название Internal Rate of Return — *IRR*, т. е. расчетная ставка процента, или *метод рентабельности.*

В ряде случаев находит применение *метод аннуитета* (англ. annuity) — ежегодной ренты. Логика, заложенная в аннуитетные платежи и применяемая при анализе инвестиционных проектов, состоит в оценке годового экономического эффекта, под которым понимают постоянные по размерам в каждом периоде денежные поступления (выплаты) — дисконтированные к текущему моменту времени.

Если число равных временных интервалов ограничено, аннуитет называется срочным. В этом случае (см. рис.7.1)

$$C_1 = C_2 = ... = C_n = A. \qquad (7.27)$$

Из приведенного определения следует, что для нахождения экономического эффекта необходимо определить значения

показателей A, сумма дисконтированных значений которых будет равна интегральному экономическому эффекту.

Формально это условие определяется следующим выражением:

$$ЧДД = \sum_{t=1}^{T} \frac{A}{(1+E)^t} = A\sum_{t=1}^{T} \frac{1}{(1+E)^t}, \qquad (7.28)$$

где A — искомый показатель годового экономического эффекта.

Заметим, что сумма $\sum_{t=1}^{T} \frac{1}{(1+E)^t}$ представляет собой сумму членов геометрической прогрессии, которую вычисляют по формуле

$$S_n = \sum_{i=1}^{n} a_j = a_o\left(1 = q + q^2 + ... + q^{n-1}\right) = a_o \frac{q^n - 1}{q - 1}, \qquad (7.29)$$

где a_o — первый член прогрессии; q — ее знаменатель.

Поскольку $a_o = \frac{1}{(1+E)}$ и $q = \frac{1}{(1+E)}$, то после проведения ряда тождественных преобразований, получаем

$$\sum_{t-1}^{T} \frac{1}{(1+E)^t} = \frac{\frac{1}{(1+E)^T} - 1}{\frac{1}{1+E} - 1} + \frac{1}{(1+E)^t} - J = \frac{(1+E)^T - 1}{E(1+E)^T}. \qquad (7.30)$$

Следовательно, для определения годового экономического эффекта можно использовать следующее выражение:

$$A = ЧДД \frac{E(1+E)^T}{(1+E)^T - 1} \qquad (7.31)$$

В ряде случаев для анализа эффективности инвестиционных проектов используют технику оценки бессрочного аннуитета. Аннуитет называют бессрочным, если денежные поступления имеют бесконечно длительный инвестиционный период (в западной практике к бессрочным относят аннуитеты, рассчитанные на 50 и более лет).

В этом случае

$$A = ЧДД \frac{E(1+E)^T}{(1+E)^T - 1}\Bigg|_{T\to\infty} = ЧДД \cdot E \qquad (7.32)$$

Этот метод в известной степени связан с методом бесконечного перебора сравниваемых вариантов проектов. При этом предполагается, что анализируют несколько проектов, существенно различающихся по продолжительности отдельных этапов их реализации.

В ряде случаев простое ранжирование проектов на основе оценок *ЧДД* не позволяет выбрать лучшее решение, поскольку сроки жизни инвестиционных проектов различны. Поэтому, чтобы выбрать лучший проект, использует эквивалентный аннуитет (англ. equivalent annuity). При этом метод расчета эквивалентного аннуитета отнюдь не заменяет метод определения *ЧДД*. Он просто облегчает решение задачи выбора из сравниваемых проектов лучшего по критерию максимума *ЧДД*, которому должно соответствовать наибольшее значение аннуитета, т. е. всех денежных поступлений.

В реальной жизни вполне возможны и другие ситуации, когда расчеты эффективности инвестиционных проектов нуждаются в определенной корректировке, связанной, с одной стороны, с влиянием множества дополнительных факторов и условий, а с другой — недостаточностью информации для достоверной оценки. Наукой и практикой разработаны определенные правила принятия решений об инвестировании проектов с учетом этих обстоятельств.

7.3. Наиболее типичные варианты принятия инвестиционных решений

При оценке эффективности инвестиционных проектов следует учитывать влияние следующих факторов:

- объемов средств, необходимых для финансирования проектов;
- интенсивности потоков средств во времени;
- сроков осуществления проектов;
- сроков использования инвестиционных проектов;
- нормативных сроков службы технологического оборудования, входящего в проект;
- перспектив использования технологического оборудования, входящего в проект;

- перспектив использования технологического оборудования за пределами нормативных сроков;
- отсутствия или наличия инвестиционного риска;
- используемой системой амортизации и налогообложения;
- источников и условий финансирования;
- интегрального экономического эффекта;
- аннуитета;
- показателей *ЧДД, ВНД, ИД* и срока окупаемости.

Как показал зарубежный и отечественный опыт использования динамических методов оценки эффективности инвестиционных проектов, указанные факторы могут присутствовать в самых различных ситуациях и комбинациях. Вместе с тем каждый из них требует определенного подхода к принятию соответствующих решений.

Учитывая огромный объем работ по выявлению, строгому описанию и анализу всех влияющих факторов и рассмотрению их возможных комбинаций, возникающих при оценке сравнительности эффективности инвестиционных проектов, в данном параграфе пришлось ограничиться описанием наиболее типичных ситуаций принятия решений.

При анализе эффективности проектов могут возникнуть следующие ситуации.

1. Интегральный экономический эффект за период использования проекта может формироваться при условиях:

а) $T = T_{сл}$;

б) $T < T_{сл}$, где T — горизонт планирования использования проекта; $T_{сл}$ — нормативный срок службы основного технологического оборудования, зданий и сооружений.

В ситуации (а), чтобы определить интегральный экономический эффект, используют формулу (7.16) в случае распределенных в течение периода времени $T = T_{сл}$ неодинаковых объемов инвестиций K_t и неодинаковых в течение этого времени результатов R_t и затрат $З_t$, или же формулу (7.18) в случае единовременных капитальных вложений в период t=0 и одинаковых R_t и $З_t$ по периодам в течение T.

В ситуации (б) необходимо прежде всего выяснить, как будут в дальнейшем использоваться не полностью самортизированные

объекты проекта в момент $t = T$. Если эти объекты (оборудование, здания и сооружения) не могут в дальнейшем быть использованы или проданы кому-либо, вся остаточная стоимость объектов будет потеряна, а интегральный экономический эффект рекомендуется рассчитывать по формулам (7.16) или (7.18). Если же объекты можно в дальнейшем полезно использовать или реализовать по их остаточной (или любой другой) стоимости, то интегральный экономический эффект надо определять по формуле

$$I_{инт} = ЧДД = \sum_{t=0}^{T}\left(R_t - З_t^+\right)\frac{1}{(1+E)^t} + I_{ост}\frac{1}{(1+E)^T}, \quad (7.33)$$

где $I_{ост}$ — оценка стоимости объектов в момент T либо по его остаточной стоимости, либо по реализационной стоимости.

2. Выбор лучшего варианта проекта по критерию максимума интегрального экономического эффекта:

а) при одинаковых T и одинаковых объемах капитальных вложений;

б) при разных T и одинаковых объемах капитальных вложений;

в) при разных T и разных объемах капитальных вложений;

г) при равных T и разных ставках доходности E.

В ситуации (а), принимая во внимание сроки начала и окончания проектов, а также объемы финансирования, интегральный экономический эффект рассчитывают по формулам (7.16) или (7.18), а на его основе определяет *ЧДД* оптимальный.

В ситуации (б) без привлечения каких-либо других критериев можно принять в качестве лучшего проект с наибольшим интегральным экономическим эффектом. Для уточнения полученного результата рекомендуется рассчитать аннуитет интегрального экономического эффекта по формуле (7.31). Если максимальный аннуитет соответствует тому же проекту, который имеет наибольший интегральный эффект, то этот вариант является абсолютно лучшим. Если же максимальный аннуитет соответствует иному проекту, то абсолютно лучшего проекта не существует. В этом случае лицо, принимающее решение, может на свой страх и риск отдать предпочтение проекту либо с максимальным интегральным

экономическим эффектом, получаемым за более длительный период T, либо с максимальным аннуитетом интегрального экономического эффекта при более коротком периоде T.

В ситуации (в) абсолютно лучшим считается вариант, в котором наибольший интегральный экономический эффект соответствует проекту с минимальным периодом T и с минимальным объемом капитальных вложений. В остальных случаях, чтобы выбрать наиболее предпочтительный, необходимо привлекать другие критерии.

В ситуации (г) выбор варианта проекта зависит также и от того, какая ставка доходности E будет принята при расчете *ЧДД*. Для иллюстрации сказанного покажем на рис.7.4 точку пересечения анализируемых проектов котельной (в экономической литературе эту точку обычно называют пересечением Фишера, по имени известного экономиста Ирвинга Фишера, проанализировавшего этот аспект инвестиционных расчетов), в которой оба варианта инвестирования имеют одинаковый *ЧДД*. Если ставка дисконтирования (желаемая норма прибыли) ниже, чем в точке пересечения, преимущество имеет вариант с использованием природного газа. И наоборот, когда норма прибыли больше, чем в точке пересечения (справа от нее), эффективен вариант с использованием угля.

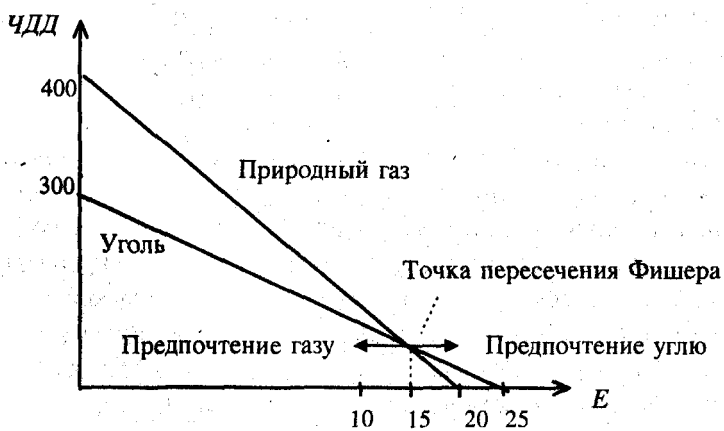


Рис.7.4. График зависимости *ЧДД* = *f(E)*

3. Определение аннуитета интегрального экономического эффекта:

а) при $T = T_{сл}$;

б) при $T < T_{сл}$;

в) при одинаковых суммах годового экономического эффекта;

г) при различных суммах годового экономического эффекта.

В ситуации (а), (б) и (г) аннуитет интегрального экономического эффекта рекомендуется определять по формуле (7.31). Для ситуации (в) можно применить следующую формулу при $T < T_{сл}$:

$$A = \sum_{t=0}^{T} (R_t - З_t) - \frac{E(1+E)^T}{(1+E)^T - 1} I + \frac{E}{(1+E)^T - 1} I_{ост}, \quad (7.34)$$

где $З$, R — совокупные затраты и результаты; I — общий объем инвестирования; $I_{ост}$ — остаточная стоимость объектов, входящих в проект.

4. Выбор лучшего варианта по критерию максимума аннуитета интегрального экономического эффекта:

а) при одинаковых T и одинаковых объемах капитальных вложений;

б) при разных T и одинаковых объемах капитальных вложений;

в) при разных T и разных объемах капитальных вложений.

В ситуации (а) проект, которому соответствует максимум аннуитета интегрального экономического эффекта, является абсолютно лучшим, поэтому выбор варианта капитальных вложений будет однозначно определенным.

Аналогичное положение наблюдается в ситуации (б) при условии, что минимальный аннуитет имеет проект с максимальным периодом T. Если же максимальный аннуитет соответствует проекту с минимальным периодом T, то для оценки эффективности проекта необходимо дополнительно привлечь критерий интегрального экономического эффекта. При этом лучшим будет проект, который при максимальном аннуитете обеспечивает также получение наибольшего интегрального экономического эффекта.

В ситуации (в), за редким исключением, не существует однозначно лучшего проекта и необходимо проводить всесторонний анализ с привлечением других критериев.

В том случае, когда анализируемые проекты обеспечивают получение одного и того же полезного результата, но имеют различные приведенные затраты, проекты можно сравнивать по критерию минимума приведенных затрат.

Существуют и другие ситуации, когда для принятия решения об инвестировании проекта или выборе лучшего из определенного множества проекта приходиться иметь дело с большим числом факторов. Поэтому любой разработчик или аналитик инвестиционных проектов должен всегда помнить, что выбор предпочтительных проектов по любому принятому им критерию эффективности в огромной мере зависит от правильности тех допущений и ограничений, которые положены в основу расчетов. Стремясь найти правильное решение с точки зрения привлекательности для инвестора, необходимо особое внимание уделять неформальным (экспертным) процедурам для учета всех факторов и их взаимосвязей.

7.4. Коммерческая эффективность

Как уже отмечалось, *коммерческая эффективность* (финансовое обоснование) проекта определяется соотношением финансовых затрат и результатов, обеспечивающих требуемую норму доходности.

Коммерческую эффективность можно рассчитывать как для проекта в целом, так и для отдельных его участников с учетом их вкладов по показателям, рассмотренным в п.7.3.

В качестве эффекта на t-м шаге расчета $Э_t$ выступает поток реальных денег (Cash Flow), сальдо притока и оттока. В каждом конкретном периоде времени (шаге расчета) — приток $П_i(t)$ и отток $О_i(t)$ денежных средств. Разница между ними $Ф(t)$ — эффект на t-м шаге (является аналогом $Э_t = R_t — З_t$) или $Ф_t = П_i(t) - О_i(t)$.

При осуществлении проекта выделяют три вида деятельности: инвестиционную (1), операционную (2) и финансовую (3).

Следовательно, *потоком реальных денег* $Ф(t)$ называется разность между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной деятельности в каждом периоде осуществления проекта, т. е. на каждом шаге расчета:

$$\Phi_t = [\Pi_1(t) - O_1(t)] + [\Pi_2(t) - O_2(t)] = \Phi_1(t) + \Phi^+(t) \quad (7.35)$$

где $\Phi^+(t)$ является аналогом $R_t - З_t^+$.

Сальдо реальных денег B_t называется разность между притоком и оттоком денежных средств от всех трех видов деятельности на каждом шаге расчета.

$$B_t = \sum_{t=1}^{3}\left[\Pi_i(t) - O_i(t)\right] = \Phi_1(t) + \Phi_1(t) + \Phi^+(t) + \Phi_3(t). \quad (7.36)$$

Поток реальных денег от инвестиционной деятельности включает в себя доходы и затраты, распределенные по периодам (шагам) расчета (форма7.1).

Форма 7.1.

Инвестиционная деятельность по проекту

Номер строки	Объект	Показатель	Шаг 0	Шаг 1	...	Шаг T	Ликвидация (см. табл.7.5)
1	Земля	О					
		П					
2	Здания, сооружения	О					
		П					
3	Машины, оборудование	О					
		П					
4	Нематериальные активы, передаточные устройства	О					
		П					
5	Итого: вложения в основной капитал (1)+(2)+(3)+(4)	О					
		П					
6	Прирост оборотного капитала	О					
		П					
7	Всего инвестиций Ф1+(5)+(6)	О					
		П					

Примечание: О — отток денежных средств, обозначается со знаком «–»; П — приток денежных средств, обозначается со знаком «+».

Поток реальных денег от операционной деятельности на шаге t включает виды доходов и затрат, приведенные в форме 7.2.

Форма 7.2.

Операционная деятельность по проекту

Номер строки	Показатель	Значения показателей по шагам расчета			
		Шаг 0	Шаг 1	...	Шаг T
1	Объем продаж				
2	Цена				
3	Выручка, (1)×(2)				
4	Внереализационные доходы				
5	Переменные затраты				
6	Постоянные затраты				
7	Амортизация зданий				
8	Амортизация оборудования				
9	Проценты по кредитам, включаемые в себестоимость				
10	Прибыль до вычета налогов, (3)+(4)–(5)– (6)–(7)–(8)–(9)				
11	Налоги и сборы				
12	Чистый доход, (10)– (11) + (9)				
13	Амортизация, (7) + (8)				
14	Чистый приток от операций, $\Phi_o(t)$ (12) + (13)				

Поток реальных денег от финансовой деятельности на шаге t Φ (t) определяется по данным формы 7.3.

Форма 7.3.

Финансовая деятельность по проекту

Номер строки	Показатель	Значения показателей по шагам расчета			
		Шаг 0	Шаг 1	...	Шаг T
1	Собственный капитал (акции субсидии и др.)				
2	Краткосрочные кредиты				
3	Долгосрочные кредиты				
4	Выплата процентов по кредитам				
5	Погашение задолженности по основным сумам кредитов				
6	Помещение средств на депозитные вклады				
7	Снятие средств с депозитных вкладов				
8	Получение процентов по депозитным вкладам				
9	Выплата дивидендов				
10	Сальдо деятельности финансовой $\Phi(t)$, (1)+(2)+(3)–(4)–(5)–(6)+(7) (8)–(9)				

Чистую ликвидационную стоимость объекта (чистый поток реальных денег на стадии ликвидации объекта) определяет на основании данных, приведенных в форме.7.4.

Форма 7.4.

Расчет чистой ликвидационной стоимости объектов

Номер строки	Показатель	Земля	Здания и т. д.	Машины и оборудование	Всего
1	Рыночная стоимость на момент ликвидации				
2	Балансовая стоимость по данным табл. 7.2				
3	Начислено амортизации				
4	Остаточная стоимость на *Т*-м шаге				
5	Затраты по ликвидации				
6	Доход от прироста стоимости капитала		Нет	Нет	
7	Операционный доход (убытки)	Нет			
8	Налоги				
9	Чистая ликвидационная стоимость				

Ликвидационной стоимость при ликвидации объекта на *Т*-м шаге (первом шаге за пределом установленного для объекта срока службы) рассчитывают следующим образом.

Рыночную стоимость элементов (объектов), входящих в проект, определяют независимо, исходя из тех изменений, которые ожидаются в районе их расположения.

Балансовую стоимость объекта для шага *Т* вычисляют как разность между первоначальными затратами (строка 2) и начисленной амортизацией (строка 3). При этом амортизацию определяют из данных табл. 7.3.

Доход от прироста стоимости капитала (строка 6) относится к земле и определяется как разность между рыночной (строка 1) и балансовой (строка 4) стоимостью имущества.

Операционный доход (убытки), показываемый по строке 7, относится к остальным элементам капитала, которые реализуются отдельно, т. е. строка 7 = строке 1 – (строка 4 + строка 5).

Чистая ликвидационная стоимость каждого элемента (табл.7.5) представляет собой разность между рыночной ценой и налогами, которые начисляются на прирост остаточной стоимости капитала и доходы от реализации имущества, т. е. строка 9 = строка 1 – строка 8.

Объем чистой ликвидационной стоимости показывают по строке 9 в графе «Всего».

Чтобы определить поток и сальдо реальных денег, которые включают значения, содержащиеся в формах 7.1–7.4, используют сальдо накопленных реальных денег $B(t)$, которое рассчитывается по формуле

$$B(t) = \sum_{K=0} k(K). \qquad (7.37)$$

Текущее сальдо реальных денег $b(t)$ определяют через $B(t)$ по формуле

$$b(t) = B(t) - B(t\text{-}1). \qquad (7.38)$$

Поток реальных денег вычисляют по формуле

$$\Phi(t) = b(t) - \Phi_з(t). \qquad (7.39)$$

Положительное $B(t)$ составляет свободные денежные средства на t-м шаге. Если $B(t)$ принимает отрицательное значение, это свидетельствует о том, что участнику проекта необходимо привлечь дополнительные средства (собственные или заемные).

Решение о реализации инвестиционного проекта принимается при положительном сальдо накопленных реальных денег.

Обоснование размеров и форм участия в проектах инвесторов, сравнение вариантов проектов осуществляют с использованием показателей *ЧДД, ИД, ВНД*, срока окупаемости и других, и в основе которых лежит поток реальных денег в прогнозных ценах.

Чтобы определить поток реальных денег, рекомендуется использовать программные продукты (см.п.9.4).

Пример. На конфетной фабрике решено рассмотреть проект выпуска новой продукции, для чего необходимо приобрести

за счет кредита банка новую технологическую линию за 50 млн руб. под 25 % годовых сроком на 5 лет. Увеличение оборотного капитала потребует 100 млн руб. В 1-й год эксплуатационные затраты на оплату труда рабочих увеличатся на 200 млн руб., а в последующие годы — на 10 млн руб. ежегодно. На приобретение исходного сырья (какао, сахара, орехов и др.) для производства новой продукции в 1-й год будет израсходовано 250 млн руб. Расходы будут увеличиваться на 25 млн руб. ежегодно. Другие ежегодные затраты составят 10 млн 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 — 35 %.

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.

Чистый дисконтированный доход составит:

при ставке 15 % *ЧДД* = (150,6+186,6+178,6+148,0) – 399,9 = +263,9;

при ставке 40 % *ЧДД* = (107,6+103,2+87,2+55,4) – 328,2 = +25,2;

при ставке 50 % *ЧДД* = (82,4+83,9+61,8+39,3) – 306,6 = –33,2.

Внутренняя норма доходности

ВНД = 0,40+(25,2(0,50–0,40))/(25,2+33,2) = 0,443 *или 44,3*.

Индекс доходности составит

при ставке 15 % *ИД* = 263,9/399,9 = 0,66 или 66 %;

при ставке 40 % *ИД* = 25,2/328,2 = 0,076, или 7,6 %;

при ставке 50 % *ИД* =33,2/306,6 = – 0,108 или 10,8 %.

Все необходимые расчеты выполняются в форме таблицы (цифры условные).

Показатель	Год				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
1. Инвестиционная деятельность					
1.1. Стоимость технологической линии, млн руб.	–500	—	—	—	—
1.2. Прирост оборотного капитала, млн руб.	–100	—	—	—	—
1.3. Итого инвестиций, млн руб.	–600	—	—	—	—
2. Операционная деятельность					
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, млн руб. (стр.2.1 × стр.2.2)	750,0	880,0	1020,0	1070,0	1050,0
2.4. Заработная плата рабочих, млн руб.	200,0	210,0	220,0	230,0	240,0
2.5. Стоимость исходного сырья, млн руб.	250,0	275,0	300,0	325,0	350,0
2.6. Постоянные издержки, млн руб.	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
2.7. Амортизация, млн руб.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2.8. Проценты по кредитам, млн руб.	125,0	125,0	93,8	62,5	31,2
2.9. Прибыль до вычета налогов, млн 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 (35%), млн руб. (стр.2.9 × 0,35)	24,7	60,8	112,6	130,2	121,1
2.11. Проектируемый чистый доход, млн руб.	40,3	99,2	183,6	212,3	197,7
2.12. Чистый приток от операционной деятельности, млн руб. (стр.2.7+2.11)	140,3	199,2	283,6	212,3	297,7
3. Финансовая деятельность					
3.1. Собственный капитал, млн руб.	100,0	—	—	—	—
3.2. Долгосрочный кредит, млн руб.	500,0	—	—	—	—
3.3. Погашение задолженности, млн руб.	—	–125,0	–125,0	–125,0	–125,0
3.4. Сальдо финансовой деятельности, млн руб.	600,0	–125,0	–125,0	–125,0	–125,0
3.5. Приток реальных денег, млн руб. (стр.2.12–стр.1.3)	–459,7	199,2	283,6	312,3	297,7
3.6. Сальдо реальных денег, млн руб. (стр.3.5–стр.3.4)	140,3	74,2	158,6	187,3	204,7
3.7. Сальдо накопленных реальных денег, млн руб. (последовательное сложение сумм стр.3.6)	140,3	214,5	373,1	560,4	765,1
4. Основные показатели эффективности проекта					
4.1. Эффект от инвестиционной деятельности, млн руб.	–600,0	—	—	—	32,0
4.2. Эффект от операционной деятельности, млн руб.	140,3	199,2	283,6	312,3	297,7
4.3. Поток реальных денег, млн руб.	–459,7	199,2	283,6	312,3	297,7
4.4. Коэффициенты дисконтирования при ставке, %:					
15	0,870	0,756	0,658	0,572	0,497
40	0,714	0,510	0,364	0,260	0,186
50	0,667	0,444	0,296	0,198	0,132
4.5. Дисконтированный поток реальных денег (текущая стоимость) (стр.4.3 ×стр.4.4) при ставке, %:					
15	–399,9	150,6	186,6	178,6	148,0
40	–328,2	107,6	103,2	87,2	55,1
50	–306,6	82,4	83,9	61,8	39,3

Сальдо реальных денег в последнем, 5-м году рассчитывают следующим образом: 297,7 – 125,0 = 172,7 + 32 = 204,7, где 32 — чистая ликвидационная стоимость. Она определена из условия, что рыночная стоимость оборудования через 5 лет эксплуатации составит (10%) 50(500·0,1) млн руб. Затраты на оборудование — 500; млн руб. амортизация — 500 млн руб. Тогда балансовая стоимость 500 – 500 = 0. Затраты на ликвидацию (5% от рыночной стоимости) — 50·0,05 = 2,5 млн руб. Операционный доход составит 50,0 – 2,5 = 47,5 млн руб; налоги — 47,5·0,35 = 18 млн руб.; чистая ликвидационная стоимость 50 – 18 = 32 млн руб. Тогда эффект от инвестиционной деятельности в 5-м году равен 50 – 18 = 32 млн руб.

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 *ЧДД* > 0, *ВНД* > 15% (44,3 %) и *ИД* > 0.

7.5. Бюджетная эффективность

Показатели бюджетной эффективности отражают влияние результатов реализации проекта на доходы и расходы бюджета соответствующего уровня (федерального, регионального или местного).

Основным ее показателем, используемым для обоснования, в частности, финансовой поддержки предусмотренных в проекте мероприятий, является бюджетный эффект $Б_t$, определяемый как превышение доходов соответствующего бюджета $Д_t$ над расходами $Р_t$ в t-м году:

$$Б_t = Д_t - Р_t \qquad (7.40)$$

Значения расходов и доходов можно рассчитывать так же, как и суммы их дисконтированных годовых значений за период Т осуществления проекта. На их основе вычисляют внутреннюю норму бюджетной эффективности [прибыль, срок окупаемости и рентабельность бюджетных средств, 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 для 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, различные 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 реконструкции в связи с увеличением потребления. 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 млн 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 млн 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 потребуется новая реконструкция. Для данного примера процентную ставку принимают в размере 0,20. Расчет бюджетного эффекта (млн руб) выполнен в таблице, приведенной ниже.

Показатель	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 20%	0,833	0,694	0,579	0,482	0,402	0,335	0,279
6. Дисконтированный бюджетный эффект	5,83	9,02	3,77	6,27	8,04	6,7	2,23

Таким образом, интегральный бюджетный эффект (*ЧДД*) составит: (3,77 + 6,27 + 8,04 + 6,7 + 2,23) – (5,83 + 9,02) = 12,16 млн руб. и, следовательно, инвестиционный проект может быть рекомендован к реализации.

7.6. Экономическая эффективность

Экономическая эффективность определяется на уровне народного хозяйства, отрасли, предприятия и учитывает затраты и результаты, связанные с осуществлением инвестиционных проектов, показатели которых выходят за пределы прямых финансовых интересов их участников.

Сравнение различных проектов (вариантов проекта), предусматривающих участие государства, выбор лучшего из них и обоснование размеров и форм государственной поддержки проекта производят по наибольшему значению показателя интегрального народнохозяйственного эффекта, который вычисляют по формулам п.7.2.

Показатели экономической эффективности на уровне народного хозяйства включают в себя следующие результаты в стоимостном выражении:

• конечные производственные результаты (выручку от реализации на внутреннем и внешнем рынках производственной продукции, кроме продукции, потребляемой российскими предприятиями — участниками; сюда же относится и выручка от продажи имущества и интеллектуальной собственности (лицензий на право использования изобретения, ноу-хау, программ для ЭВМ и т. п.), создаваемых участниками в ходе осуществления проекта;

• социальные и экологические результаты, рассчитанные исходя из совместного воздействия всех участников проекта на здоровье населения, социальную и экологическую обстановку в регионах;

• прямые финансовые результаты;

• кредиты и займы иностранных государств, банков и фирм, поступления от импортных пошлин и т. п.

Учитывают также косвенные финансовые результаты, обусловленные осуществлением проекта и связанным с ним изменением доходов сторонних организаций и граждан, рыночной стоимостью земельных участков, зданий и иного имущества и др.

Социальные, экологические, политические и иные результаты и затраты, не поддающиеся стоимостной оценке, рассматривают как дополнительные показатели соответствующего уровня эффективности и учитывают в процессе принятия решения о реализации проекта и (или) о его государственной поддержке.

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 и используемым другими; все виды платежей предприятий-участников в доход государственного бюджета (налоговые платежи, экспортные и импортные пошлины); проценты по кредитам банков, включенных в число участников реализации проекта. Штрафы и другие санкции за невыполнение, например, экологических, санитарных норм и правил учитывают только, если они не выделены особо в составе природоохранных и других затрат или не включены в состав результатов.

При организации совместных предприятий (проектов) с участием иностранных инвесторов 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; затраты на консервацию производственных мощностей или их ликвидацию и др.

При расчетах эффективности на уровне региона (отрасли) в состав результатов проекта включают: региональные (отраслевые) производственные результаты — выручку от реализации продукции, произведенной участниками проекта — предприятиями региона (отрасли), за вычетом потребленной этими же или другими участниками проекта; социальные и экологические результаты, достигаемые в регионе (на предприятиях отрасли); косвенные финансовые результаты.

В состав затрат при этом входят только затраты предприятий — участников проекта, относящиеся к соответствующему региону (отрасли). Повторный счет не допускается.

Показатели экономической эффективности на уровне предприятия позволяют учитывать производственные результаты — выручку от реализации продукции (работ) за вычетом той ее части, которая израсходована на собственные нужды: прибыль (доход) или снижение текущих издержек производства (себестоимости); социальные, относящиеся к работникам предприятий и членам их семей. В них учитываются только инвестиции и текущие затраты предприятия. Повторный счет не допускается.

Краткие выводы

1. Дисконтирование — это приведение разновременных денежных потоков (поступлений и выплат или потоков и оттоков) к единому моменту времени.

2. Стоимость определенной суммы денег — это функция от времени возникновения денежных доходов или расходов (англ. time value of money), т. е. временная стоимость денег.

3. Дисконтировать (англ. discount) — это определять настоящую (текущую) стоимость будущих денежных потоков.

4. Коэффициент дисконтирования (англ. discount factor) — это пропорция между текущей стоимостью (англ. present value) и

стоимостью будущих поступлений (англ. cash flow). Коэффициент дисконтирования всегда меньше единицы и зависит от ставки доходности (нормы прибыли, дисконта).

5. Ставка доходности E зависит от цены денег на рынке капитала, риска вложений, «рисковой премии» и инфляции. При использовании заемного капитала E должна быть не меньше процентных выплат и погашений по займам.

Размер «рисковой премии» зависит от вида инвестиций и структуры вложенного капитала (собственного и заемного).

6. Разница между поступающей в будущем суммой и ее дисконтированной к настоящему времени стоимостью составляет доход.

7. С увеличением сроков инвестирования уменьшается доходность, поскольку возрастает риск вложения и инфляции.

8. Различают простые и сложные способы начисления процентов.

9. Реализация инвестиционного проекта, как правило, связана с потоками денежных средств, которые могут быть как зависимыми, так и независимыми от получаемых финансовых результатов.

10. Различают поступления (потоки) денежных средств пренумерандо, т. е. в начале инвестиционного периода, и постнумерандо — в конце. Чаще всего на практике используется постнумерандо, поскольку позволяет лучшим образом обеспечить учет и анализ различных схем накопления денежных средств.

11. Для оценки сравнительной эффективности инвестиционных проектов используют следующие показатели: чистый дисконтированный доход (*ЧДД*), индекс доходности (*ИД*); внутренняюнорму доходности (*ВНД*), рентабельность инвестиций (*РИ*); срок окупаемости; метод аннуитета.

12. Чистый дисконтированный доход — это сумма текущих эффектов $Э_t$ за весь расчетный период (горизонт расчета, T), приведенная к начальному интервалу планирования (шагу), или как превышение интегральных результатов над затратами.

13. Индекс доходности (*ИД*) представляет собой отношение суммы приведенных эффектов к величине капитальных вложений. Это относительный показатель, характеризующий уровень дохода на единицу затрат.

14. Внутренняя норма доходности (*ВНД*) представляет собой ту норму дисконта $E_{вн}$, при которой величина приведенных эффектов равна приведенным капитальным вложениям. При этом *ЧДД* становится равным нулю.

15. При всех преимуществах и недостатках показателя *ВНД*, руководствуясь эффективностью вложенного капитала, инвестор может в каждом конкретном случае его использовать для оценки доходности проекта.

16. В случае противоречивости критерия оценки эффективности инвестиционных проектов и для их анализа применяют метод аннуитета, с помощью которого уточняют значение годового экономического эффекта.

17. Оценка коммерческой эффективности определяется соотношением финансовых затрат и результатов, обеспечивающих заданную норму доходности.

18. В качестве критерия коммерческой эффективности выступает сальдо реальных денег, отражающее разность между притоком и оттоком денежных средств на каждом шаге расчета. Решение о реализации проекта принимают на основе положительного сальдо накопленных реальных денег.

19. Показатели бюджетной эффективности отражают влияние результатов реализации проекта на доходы и расходы бюджета соответствующего уровня (федерального, регионального или местного). В качестве критерия оценки эффективности проекта выступает бюджетный эффект, который определяют на основе дисконтированных сумм расходов и доходов.

20. Экономическая эффективность проектов определяется на уровне народного хозяйства, отрасли, предприятий и учитывает затраты и результаты, показатели которых выходят за пределы прямых финансовых интересов их участников.

Вопросы и задания

1. В каких целях используется дисконтирование?

2. Можно ли определить доходность будущих поступлений, если известен коэффициент дисконтирования?

3. Различаются ли между собой доход и доходность?

4. Что понимается под стоимостью денег?

5. Как формируется процентная ставка (ставка доходности) и является ли она постоянной во времени?

6. Как определить процентную ставку, если все инвестиции заемные?

7. Можно ли принять за основу в расчетах процентную ставку, если она не учитывает «рисковую премию»?

8. Чем отличаются простые и сложные проценты, используемые при дисконтировании будущих денежных поступлений?

9. Являются ли притоки и оттоки денежных средств одномоментным процессом?

10. Какие показатели сравнительной эффективности используются при выборе проектов?

11. Каково назначение ЧДД?

12. Существует ли связь между ЧДД и ИД?

13. Каково назначение ВНД?

14. Может ли рекомендоваться к осуществлению проект, у которого $E_{вн} < E_{WACC}$ *или* $E_{вн} > E_{WACC}$*?*

15. Всегда ли в проектах имеется $E_{вн}$*?*

16. Каково назначение показателя аннуитета?

17. Всегда ли наибольшие значения ЧДД соответствует максимальному значению аннуитета?

18. Назвать критерии оценки определении коммерческой эффективности?

19. Можно ли рекомендовать к осуществлению проект, если на t-м шаге расчета получено отрицательное значение сальдо накопленных реальных денег?

20. Каково назначение определения бюджетной и экономической эффективности проектов?

Ключевые термины

- Дисконтирование
- Чистый доход
- Чистые затраты
- Доход
- Ставка доходности
- Поток пренумерандо
- Поток постнумерандо
- Чистый дисконтированный доход (*ЧДД*)
- Индекс доходности (*ИД*)
- Внутренняя норма доходности (*ВНД*)
- Срок окупаемости
- Чистая текущая стоимость (*NPV*)
- Метод рентабельности
- Метод аннуитета
- Коммерческая эффективность
- Поток реальных денег
- Отток реальных денег
- Сальдо реальных денег

Рекомендуемая литература

1. **Бирман Г., Шмидт С.** Экономический анализ инвестиционных проектов /Пер.с англ. под ред. Л. П. Белых. — М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997.

2. **Как** рассчитать эффективность инвестиционного проекта. Расчет с комментариями. — М.: Ин-т промышленного развития (Информэлектро), 1996.

3. **Ковалев В. В.** Методы оценки инвестиционных проектов. — М.: Финансы и статистика, 1998.

4. **Липсиц И. В., Коссов В. В.** Инвестиционный проект: Методы подготовки и анализа: Учеб.-справ. пособие. — М.: БЕК, 1996.

5. **Методические** рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. — М.: Информэлектро, 1994.

6. **Четыркин Е.М.** Методы финансовых и коммерческих расчетов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Дело Лтд, 1995.

ГЛАВА 8
БИЗНЕС-ПЛАН

8.1. Общие положения

Неотъемлемой частью деятельности любого предприятия является подготовка бизнес-планов, составляемых как на стадии создания организации, так и осуществления инвестиционных проектов. Бизнес-план наряду с другими финансовыми документами служит для обоснования необходимости инвестиций, дает представление о том, каким образом предполагается решить задачи выхода на рынок с новыми товарами или достигнуть других целей, намеченных инвестиционным проектом.

Следует отметить, что российское законодательство не предусматривает разработки бизнес-планов в обязательном порядке. Это новый документ для большинства российских предприятий, нуждающихся в привлечении инвестиций для осуществления проектов и отдельных мероприятий. Видимо, этим обстоятельством можно объяснить тот факт, что на отечественном рынке крайне незначительно предложение услуг консалтинговых фирм, выполняющих заказы по составлению бизнес-планов для предприятий или дающих консультации на сей счет.

Кое-кто считает, что отсутствие проработанного бизнес-плана можно компенсировать знанием особенностей отечественного бизнеса, интуицией и здравым смыслом отдельных специалистов. Однако такая позиция не может быть признана справедливой, поскольку в условиях инфляции, плавающих банковских и налоговых ставок, хронических неплатежей и высокого риска вложений роль этого документа неизмеримо возрастает, при условии, конечно, что он грамотно составлен.

Бизнес-план, как учит зарубежный и отечественный опыт, является, подобно технико-экономическому обоснованию (ТЭО), четко структурированным, требующим тщательной проработки документом, описывающим цели предприятия и способы их достижения.

Особенность бизнес-плана состоит не столько в точности и достоверности количественных показателей, сколько в содержательном, качественном обосновании идей проекта.

Предпринимателю бизнес-план помогает обрести ясное видение будущего дела, служит руководством к действию. Для инвесторов, желающих с выгодой вложить деньги, это — документ, дающий представление об ожидаемых объемах продаж и прибыли, помогающий прогнозировать риск инвестирования.

Таким образом, подготовка бизнес-плана позволяет предприятию оценить эффективность инвестиционного проекта в условиях конкуренции, определить перспективы развития производства и сбыта продукции.

Бизнес-план служит для производителей важным инструментом привлечения финансовых ресурсов, а для инвесторов — гарантией надежного и выгодного помещения капитала.

Анализ мировой реализации инвестиционных проектов показывает, что организация, стремящаяся найти партнера или инвестора, должна иметь четкое представление о предполагаемом производстве, его масштабах и рыночном потенциале, ценах на продукцию или услуги, способах их продвижения на рынок и сбыта, будущих прибылях и т.п. Кроме того, необходимо доказать, что организация способна грамотно и эффективно наладить предполагаемый бизнес.

Потенциальные инвесторы не станут встречаться с разработчиками инвестиционного проекта до тех пор, пока не ознакомятся с бизнес-планом организации, претендующей на финансовую поддержку. Тщательное обоснование бизнес-плана создает у владельцев капитала уверенность в эффективности и безопасности вложений.

Как правило, бизнес-план разрабатывается в расчете на период осуществления инвестиционного проекта, достигающий обычно от трех до пяти лет. Естественно, этот срок условный.

Авторы многочисленных методик по составлению бизнес-плана сходятся в одном: это должен быть сжатый вариант полного плана, концентрирующий в себе основные положения последнего. На наш взгляд, такой подход к разработке бизнес-плана оправдан

для отраслей, в которых наблюдается высокий уровень конкуренции, высокая степень непредсказуемости, быстрая сменяемость продукции. При иных обстоятельствах, а также в том случае, если инвесторы проявили заинтересованность в реализации проекта, целесообразно составлять подробный бизнес-план или расширять, пополнять информацией и уточнять сжатый вариант.

Состав бизнес-плана и степень его детализации зависят от масштабов и отраслевой принадлежности проекта. Так, если проектом предусмотрена организация производства новой продукции или предоставления новых услуг, то должен быть разработан весьма подробный план. Если же речь идет об увеличении объема выпуска уже освоенных товаров или предоставления традиционных услуг, то бизнес-план может быть простым по структуре и содержанию.

Разработке бизнес-плана должны предшествовать определение и обоснование целей проекта, сбор и обработка достоверной информации по большому кругу вопросов. Объем этой информации по мере осуществления проекта постоянно увеличивается, поэтому рекомендуется готовить два варианта одного бизнес-плана.

Первый вариант должен представлять собой официальный документ, подробно (пример на 219 стр.) или вкратце (на 45 стр.) излагающий все аспекты настоящего и будущего состояния проекта, т.е. идеи и способы их реализации, потребность в финансовых ресурсах.

Второй вариант бизнес-плана, призванный служить внутрифирменным рабочим документом, должен сосредоточить в себе весь объем информации, необходимой для решения конкретных задач и прогнозирования развития событий при выполнении отдельных мероприятий, а также мониторинга.

Разработка бизнес-плана является сложным и трудоемким делом.

Только его корректировка (уточнение отдельных показателей) может повлечь за собой перерасчет всех промежуточных и конечных показателей по каждому разделу плана. Поэтому исключительно актуальным является использование программных средств разработки бизнес-плана.

Среди программных продуктов, предназначенных для формирования бизнес-планов, наибольшее распространение получил пакет «Project Expert». Он, как будет показано в гл.9, успешно применяется для формирования и анализа эффективности инвестиционных проектов.

Как правило, рабочий вариант бизнес-плана используется как основа для составления официального варианта. Составление бизнес-плана целесообразно поручить специалистам предприятия, а в помощь им привлечь профессиональных консультантов, которые подскажут, как правильней сформулировать цели проекта и оценить его эффективность, найти рыночную нишу, грамотно разработать планы маркетинга и финансирования, оценить предполагаемые риски и наметить меры их снижения.

8.2. Структура и содержание бизнес-плана

Наиболее распространенной является структура бизнес-плана, приведенная ниже.

1. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ
   - 1.1. Наименование и адрес предприятия
   - 1.2. Учредители
   - 1.3. Суть и цели проекта
   - 1.4. Стоимость проекта
   - 1.5. Потребность в инвестициях
   - 1.6. Сроки окупаемости вложений
   - 1.7. Уровень конфиденциальности материалов проекта
2. АНАЛИЗ ПОЛОЖЕНИЯ ДЕЛ В ОТРАСЛИ
   - 2.1. Текущая ситуация в отрасли и тенденции ее развития
   - 2.2. Направления и задачи деятельности компании
   - 2.3. Ближайшие перспективы развития компании
   - 2.4. Описание ведущих компаний отрасли
3. СУЩЕСТВО ПРЕДЛАГАЕМОГО ПРОЕКТА
   - 3.1. Продукция (услуги, работы)
   - 3.2. Технология
   - 3.3. Лицензии
   - 3.4. Патенты

4. ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ РЫНКА
   4.1. Потенциальные потребители продукции
   4.2. Емкость рынка и тенденции его развития
   4.3. Оценочная доля компании на рынке
5. ПЛАН МАРКЕТИНГА
   5.1. Цены
   5.2. Ценовая политика
   5.3. Каналы сбыта
   5.4. Реклама
   5.5. Прогноз объемов продаж новой продукции
6. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН
   6.1. Производственный процесс
   6.2. Производственные помещения
   6.3. Оборудование
   6.4. Источники поставки сырья, материалов, оборудования и рабочих кадров
   6.5. Субподрядчики
7. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПЛАН И УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ
   7.1. Форма собственности
   7.2. Партнеры, владельцы компании
   7.3. Руководящий состав
   7.4. Организационная структура
8. СТЕПЕНЬ РИСКА
   8.1. Слабые стороны компании
   8.2. Вероятность появления новых технологий
   8.3. Альтернативные стратегии
9. ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН
   9.1. Отчет о прибыли
   9.2. Отчет о движении денежных средств
   9.3. Баланс
   9.4. Показатели эффективности
10. ПРИЛОЖЕНИЯ
   10.1. Копии контрактов, лицензий и т.п.
   10.2. Копии документов, из которых почерпнута исходная информация

Рассмотрим подробнее содержание перечисленных разделов бизнес-плана.

8.3. Резюме проекта

Раздел «Резюме проекта» представляет собой аннотацию бизнес-плана. Основное назначение этой вводной части состоит в том, чтобы привлечь внимание тех, кто знакомится с содержанием проекта, с первых же слов возбудить их интерес, заставить вникнуть в детали.

По содержанию вводной части инвестор судить о том, стоит ли терять время и читать план до конца. Поэтому резюме, как, впрочем, и другие разделы бизнес-плана, должно быть написано лаконично и предельно ясно, чтобы оно легко читалось и инвестор без труда находил ответы на все возникающие вопросы. Не стоит злоупотреблять специальной терминологией. Куда лучше привести несколько цифр, которые докажут преимущества проекта любому непосвященному.

Вводную часть бизнес-плана, как правило, составляют в последнюю очередь, после того, как подготовлены все остальные разделы.

8.4. Анализ положения дел в отрасли

В разделе «Положение дел в отрасли» рекомендуется не только охарактеризовать текущее состояние отрасли, но и очертить тенденции развития. Особо следует рассмотреть специфику и размеры предприятия, указав, как планы его развития скажутся на производственном и научном потенциале, каналах распространения продукции, доле рынка и т.п. Нелишне перечислить потенциальных конкурентов, выявить их сильные и слабые позиции. На основе изучения прогнозов развития отрасли надлежит объяснить, на какого потребителя рассчитаны товары или услуги компании. Необходимо привести справку о последних новинках отрасли.

При написании раздела обычно используют сведения из заслуживающих доверия источников, специальных и массовых периодических изданий, личных бесед и т.п.

8.5. Существо предлагаемого проекта

Основное назначение раздела — дать описание продукции или услуг, которые будут предложены потребителю. При этом акцент должен быть сделан на особенностях, которые отличают продукцию или услуги от продукции и услуг конкурентов, а также на товарной политике компании, т.е. планах дальнейшего совершенствования товара (услуг). Очень важно, чтобы эти сведения были изложены ясным, простым языком. Нецелесообразно перегружать текст техническими и технологическими подробностями, специальной терминологией.

Красной нитью сквозь раздел должна проходить мысль об уникальности предлагаемой компанией продукции (услуг), в чем бы эта уникальность ни проявлялась: новаторской технологии, неповторимом качестве, небывало низкой себестоимости или каких-то иных достоинствах, удовлетворяющих запросам взыскательных покупателей. Здесь неплохо привести таблицу, позволяющую сопоставить технико-эксплуатационные параметры продукции (услуг) компании и конкурентов.

Убедительными доводами в пользу новой продукции (услуг) послужат возможности ее совершенствования, экономические, социальные, экологические и прочие выгоды, которые получит потребитель.

Отдельно следует прояснить вопрос о правах собственности на продукцию. Оформление патентов, регистрация авторских прав, товарных и фирменных знаков, заключение регулирующих права владения контрактов создают барьеры вторжению конкурирующих фирм на рынок.

8.6. Анализ рынка

Раздел «Анализ рынка» формируют в первую очередь, так как рыночная конъюнктура предопределяет целесообразность осуществления проекта. Назначение этого раздела состоит в том, чтобы определить основные характеристики потенциальных рынков сбыта новой продукции, а также способов продвижения новой продукции к потребителю и достижения требуемых объемов сбыта.

Для того чтобы убедить инвестора в существовании спроса на продукцию или услуги, нужно выявить тот сегмент рынка, который будет для компании главным, и определить его емкость. Выбор сегмента помимо всего прочего зависит от остроты конкурентной борьбы.

При составлении раздела рекомендуется придерживаться следующего порядка изложения:

- общая характеристика рынка, оценка его текущих размеров (объемов продаж) и стадии развития (зарождающийся, растущий, зрелый или отмирающий);
- краткое описание продукции, реализуемой на данном рынке (целесообразно остановиться на том, какую стадию своего «жизненного цикла» проходит тот или иной вид продукции);
- анализ требований к продукции различных групп покупателей (новизна, высокий технический уровень, отменное качество, надежность в эксплуатации, модный дизайн, хорошо поставленное послепродажное обслуживание, дешевизна);
- оценка спроса на конкретном сегменте рынка;
- определение уровня конкурентоспособности продукции.

8.7. План маркетинга

В разделе «План маркетинга» надо показать, какие меры обеспечат успешный сбыт продукции. Здесь рассматриваются следующие аспекты:

- постановка целей и выбор соответствующих им способов проникновения на рынок;
- формулирование ценовой политики и анализ ожидаемых объемов продаж новой продукции;
- планирование сбыта и распространения продукции;
- обоснование методов продвижения продукции на рынок, включая организацию послепродажного и гарантийного обслуживания, проведение рекламной кампании.

Ценовую политику строят с учетом множества разнообразных факторов, в число которых входят: конкурентоспособность продукции, структура рынка, этап жизненного цикла товара, общие цели компании, а также то, в какой степени способны влиять

на уровень цен поставщики ресурсов, потребители продукции, участники сети распространения продукции, конкуренты, государство и другие рыночные агенты.

Например, при внедрении нового продукта на рынок зачастую устанавливается намеренно заниженная «цена проникновения», позволяющая быстро привлечь множество покупателей и захватить значительную долю рынка.

Производители, желающие окупить затраты на научные исследования и опытно-конструкторскую разработку продукции, которая отличается высоким качеством и новизной, назначают цену таким образом, чтобы получить максимальную прибыль.

При расчете цены наукоемкой продукции целесообразно оценить экономический эффект, который получит потребитель продукции от ее использования.

Главным аргументом при выборе той или иной ценовой политики является получаемая компанией прибыль.

Программа сбыта должна базироваться на анализе функционирования сложившейся сбытовой сети, оценке целесообразности использования традиционных каналов распространения продукции или создания новых.

Кроме того, следует привести план рекламной кампании и стимуляции сбыта путем предоставления скидок с цены при последующей покупке новых версий и модификаций товара, гарантийного и послепродажного обслуживания клиентов и т.п.

8.8. Производственный план

В разделе «Производственный план» приводят описание технологии, оценку потребности в материально-технических ресурсах, а также рассматривают предполагаемое месторасположение предприятия с точки зрения его близости к рынкам сбыта.

Рекомендуется привести сведения о парке технологического оборудования, профессионально-квалификационной структуре рабочего персонала, потребной производственной мощности, планируемом уровне загрузке оборудования, а также данные о работах, выполняемых субподрядчиками.

Необходимо отразить структуру и уровень производственных издержек, выделив в их составе постоянные затраты, которые исчисляются для временного интервала, равного продолжительности эксплуатационной фазы проекта, и переменные затраты, относимые на себестоимость продукции.

8.9. Организационный план и управление персоналом

Раздел «Организационный план», как правило, содержит описание организационной структуры управления проектом, сведения об организационно-правовом статусе предприятия, форме собственности и потребности в персонале.

Если предприятие представляет собой общество с ограниченной или неограниченной ответственностью, следует изложить условия, на которых строится его деятельность. Характеризуя акционерное общество, надлежит указать, какие акции и в каком количестве оно выпускает.

При описании организационной структуры управления проектом целесообразно уточнить состав и правовой статус участников, права собственности и объем ответственности каждого.

Раздел обычно содержит данные о руководящем составе проекта, в том числе имена ведущих администраторов и специалистов, адреса и краткие биографические справки. Особо нужно остановиться на распределении прав, обязанностей и ответственности. Предполагается, что в идеале квалификация и навыки работников высшего звена должны дополнять друг друга, охватывая все функции управления (маркетинг, финансовый менеджмент, управление кадрами, координация производства). Практика, однако, показывает, что на стадии реализации проекта трудно создать сбалансированную команду, а потому к управлению привлекают консультантов.

Особое внимание следует уделить мотивации, в частности материальному стимулированию работников, пояснив, какие приемы позволят заинтересовать персонал в достижении намеченных бизнес-планом целей.

Ознакомление с организационным планом позволит инвестору составить представление о том, кто и как будет руководить проектом, каким образом сложатся отношения между участниками.

8.10. Анализ рисков

В разделе «Анализ рисков» рассматривают вероятность возникновения при реализации проекта неблагоприятных событий, приводят обусловливающие их причины и меры предотвращения или снижения ущерба.

Ситуации, грозящие неблагоприятными последствиями, должны быть описаны просто и объективно. При этом необходимо сделать их привязку к конкретным фазам реализации проекта (прединвестиционной, инвестиционной, эксплуатационной), раскрыть природу и происхождение опасности (действия конкурентов, собственные промахи и просчеты, изменение налогового законодательства и т.д.).

Даже если ни один из внутренних и внешних факторов не заключает в себе сколько-нибудь серьезной угрозы, следует все-таки их перечислить и пояснить, почему опасаться нечего.

Определяя меры снижения рисков, надо привести перечень конкретных мероприятий, в том числе таких: создание резервов для покрытия непредвиденных расходов, распределение риска между участниками проекта, страхование.

Включение в бизнес-план пессимистического сценария, рисующего наихудший вариант развития событий, и плана выхода из кризиса позволит инвестору сформулировать мнение о степени рискованности вложений в проект.

8.11. Финансовый план

Назначение раздела заключается в прогнозной оценке экономической эффективности проекта на основе анализа притоков и оттоков денежных средств.

Финансовый план составляют на срок три-пять лет. Он включает в себя: отчет о прибыли; отчет о движении денежных средств; баланс; совокупность показателей, характеризующих платежеспособность и ликвидность предприятия, соотношение привлеченных, заемных и собственных средств.

Последовательность изложения должна быть такова:

- исходные предпосылки, на основе которых выполняются расчеты (обычно базой расчетов служат пессимистический, оптимистический и наиболее вероятный прогноз);

- расчет потребных финансовых ресурсов исходя из прогнозируемых объемов производства и сбыта продукции;
- источники финансирования и условия привлечения заемного капитала;
- постатейный расчет текущих доходов и затрат (производственных расходов, издержек обращения, затрат на обслуживание кредитов, обязательных отчислений и т.п.) с указанием сроков и размеров поступлений и платежей;
- прогноз движения чистого денежного потока, доходов и расходов;
- балансовый план;
- расчет экономической эффективности проекта.

8.12. Исходная информация для составления бизнес-плана

Составлению бизнес-плана обычно предшествует один из важнейших этапов обоснования эффективности инвестиционного проекта — сбор и обработка информации. На этой стадии выявляются цели и задачи, оценивается спрос на продукцию или услуги предприятия, уточняются их основные характеристики, отличия от продукции или услуг конкурентов.

Одновременно выявляется структура производственных затрат по статьям:

- сырье и материалы (определению материальных издержек предшествует выбор поставщиков и расчет ориентировочных цен);
- оплата труда, в том числе: основная и дополнительная заработная плата, расходы на подготовку и переподготовку специалистов и т.п.;
- эксплуатация основных производственных фондов, в частности их активной и пассивной части, включая аренду, приобретение, строительство новых или реконструкцию (расширение) существующих производственных площадей, аренду и приобретение технологического оборудования;
- энергоснабжение, как-то: содержание собственного хозяйства или приобретение ресурсов (тепла, газа, электроэнергии, воды и т.п.);
- налоги и прочие обязательные платежи.

Данные о емкости рынка, объемах продаж получают как путем проведения собственных исследований, так и заключения договоров о предоставлении информации.

Производственную информацию, необходимую для обоснования цены продукции, можно почерпнуть из ТЭО или документации производителей аналогичных товаров.

Сложнее всего раздобыть сведения о ценовой политике конкурентов. Дело в том, что в условиях рыночной экономики такого рода информация составляет коммерческую тайну. Как правило, публикуются лишь цены предложения, которые нередко существенно отличаются от реальных цен поставки из-за использования разнообразных скидок. Для определения предполагаемой себестоимости продукции или услуг можно воспользоваться анализом нормы доходности на вложенный капитал, который позволяет с некоторой доверительной вероятностью рассчитать этот показатель.

Краткие выводы

1. Бизнес-план представляет собой краткий программный документ, дающий представление о целях, методах осуществления и ожидаемых результатах инвестиционного проекта.

2. Бизнес-план помогает потенциальным инвесторам составить ясное представление о задачах и эффективности проекта, оценить вероятную доходность и надежность вложений.

3. Деловой практикой выработаны определенные требования к бизнес-планам, соблюдение которых позволяет свести воедино минимально необходимую информацию о проекте, принципах его воплощения в жизнь и факторах, влияющих на конечные результаты.

4. Характерной особенностью грамотно составленных бизнес-планов является краткость изложения, которая достигается за счет четкого структурирования разделов, отражающих разные аспекты достижения поставленных целей.

5. Состав и степень детализации бизнес-плана зависят от масштаба инвестиционного проекта, размеров и отраслевой принадлежности реализующего его предприятия.

6. Бизнес-план можно составлять в двух вариантах — сжатом и развернутом. Краткий бизнес-план служит официальным

документом, подробный — рабочей программой, руководством к действию.

7. Подбор информации, составляющей основу бизнес-плана, должен продемонстрировать глубокое понимание целей и задач инвестиционного проекта, предприятия, той отрасли, к которой он принадлежит, и специфики рынка, на который намечено продвигать продукцию или услуги.

8. Составление бизнес-плана можно поручить специалистами предприятия, внедряющего проект, а в помощь им привлечь профессиональных консультантов.

Вопросы и задания

1. Что представляет собой бизнес-план? Для каких целей его разрабатывают?

2. Назовите факторы, определяющие состав бизнес-плана и степень его детализации.

3. Каким должны быть стиль и последовательность изложения материала?

4. Перечислите основные разделы бизнес-плана.

5. Какие части бизнес-плана, на Ваш взгляд, привлекают наиболее пристальное внимание инвесторов?

6. Укажите раздел бизнес-план, который, по Вашему мнению, наиболее труден для подготовки и обоснования.

7. Какие вопросы необходимо осветить: а) при анализе рынка; б) в производственном плане; в) в организационном плане?

8. Определите состав необходимой для разработки бизнес-плана информации, указав, как ее можно получить.

Ключевые термины

- Бизнес-план
- Сегмент рынка
- Емкость сегмента
- Фаза развития рынка
- Зарождающийся рынок
- Растущий рынок
- Зрелый рынок
- Отмирающий рынок
- Конкурентоспособность продукции
- Ценовая политика
- «Цена проникновения»
- Цена, возмещающая издержки
- Объем продаж
- Жизненный цикл товара
- Сбытовая сеть
- Каналы распространения товара (услуги)

Рекомендуемая литература

1. **Берл Г.** Мгновенный бизнес-план. Двенадцать быстрых шагов к успеху: Пер. с англ. — М.: Дело, 1995.

2. **Бизнес-план.** Отечественный и зарубежный опыт. В.Н.Попов, Л.П.Кураков, С.И.Ляпунов и др. — М.: Финансы и статистика, 1995.

3. **Лунев Н., Макаревич Л.** Бизнес-план для получения инвестиций: Методические рекомендации. — М.: Внешсигма, 1995.

4. **Плешков Б.** Бизнес-план, или Как повысить доходность вашего предприятия. — М.: СО АНКИЛ, 1993.

5. **Составление** бизнес-плана: Пер. с англ. — 2-е изд. — М.: Джон энд Санз, 1994. (сер. «Пособия ЭРНСТ энд ЯНГ».

ГЛАВА 9.
УЧЕТ И СНИЖЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ

9.1. Учет фактора риска

Эффективность инвестиций зависит от множества факторов, в том числе — от фактора риска. Решения инвестиционного характера обычно принимаются в условиях неопределенности. Под *неопределенностью* понимают неполноту или неточность информации об условиях реализации проекта, в том числе издержках и результатах (доходах или убытках). Неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и их последствий, есть *риск*.

Наступление события, вероятность которого составляет риск, может повлечь за собой отрицательный (проигрыш, ущерб, убыток), нулевой (сохранение ожидаемых результатов) и положительный (выигрыш, выгода, прибыль) результат.

Риск поддается прогнозированию, что делает возможной разработку отдельных мер, обеспечивающих его снижение. Эффективность подобных мер во многом зависит от правильной оценки рисков, которые влияют на результат реализации инвестиционного проекта и выявление тех из них, которые способны нанести наибольший ущерб..

Наиболее существенными представляются следующие виды инвестиционных рисков:

- нестабильность экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли;
- возможность введения ограничений на внешнюю торговлю и поставки, закрытия границ и т. п.;
- неопределенность политической ситуации, возможность неблагоприятных социально-политических изменений в стране или регионе;

- неполнота или неточность информации о динамике технико-экономических показателей, параметрах новой техники и технологии, а также состоянии существующих производственных фондов;
- колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов и т. п.;
- неопределенность природных климатических условий, возможность стихийных бедствий;
- возможность аварий и отказов оборудования, производственного брака и т. п.;
- неопределенность целей, интересов и поведения участников проекта;
- неполнота или неточность информации об их финансовом положении и деловой репутации, грозящая возможностью неплатежей, банкротств, срыва договорных обязательств.

Перечисленные риски могут отрицательно сказаться на покупательной способности денег, а значит, — на вложениях в инвестиционные проекты.

Поскольку качество экономической оценки инвестиционного проекта определяется тем, насколько полной и достоверной информацией располагает лицо, принимающее решение (англ. decision-maker), система управления реализацией проекта должна предусматривать сбор и обработку информации о меняющихся условиях его реализации и соответствующую корректировку проекта. Причем для учета факторов риска при оценке эффективности проекта используется вся имеющаяся информация об меняющихся условиях его реализации, в том числе и не поддающаяся выражению в форме каких-либо вероятностных законов распределения, а оцениваемая интуитивно, неформальными методами. Последнее не отменяет необходимость использования специальных методов анализа состоятельности инвестиций, ибо только такие методы позволяют общие представления выразить через конкретные цифры и стандартизированные критерии. Информация, предоставляемая лицу, которое принимает решение, должна строиться как ответ на вопросы: «Что, если...?»

В числе специальных методов, используемых для окончательной оценки инвестиционных проектов, можно назвать:

- проверку устойчивости;
- корректировку параметров проекта и экономических нормативов;
- формализованное описание неопределенности.

В основе первых двух методов лежат оценка анализа чувствительности и сценарный подход.

Формализованное описание неопределенности требует большого объема информации.

Выбор того или иного формализованного или неформализованного метода, критериев целесообразности инвестирования, как правило, определяется разными обстоятельствами, в том числе знакомством специалиста с арсеналом инструментов экономического анализа, применимых в том или ином конкретном варианте. Универсального пригодного на все случаи метода не существует.

Рассмотрим методы и модели, наиболее широко используемые в отечественной и зарубежной практике.

9.1.1. Методы качественной оценки риска вложений

Анализ уместности затрат. Этот метод, ориентированный на выявление социальных зон риска, базируется на предположении, что перерасход средств может быть вызван одним или несколькими из четырех следующих факторов:

- изначальная недооценка стоимости проекта в целом или его отдельных фаз и составляющих;
- изменение границ проектирования, обусловленное непредвиденными обстоятельствами;
- отличие производительности машин и механизмов от предусмотренной проектом;
- увеличение стоимости проекта в сравнении с первоначальной вследствие инфляции или изменения налогового законодательства

Эти факторы могут быть детализированы. В каждом конкретном случае несложно составить контрольный перечень возможного повышения затрат по статьям для каждого варианта проекта или его элементов.

Процесс утверждения ассигнований разбивается на стадии, которые. должны быть связаны с фазами реализации проекта и основываться на дополнительной информации о проекте, поступающей по мере его разработки. Поэтапное выделение средств позволяет инвестору при первых признаках того, что риск вложений растет, или прекратить финансирование проекта, или же начать поиск мер, обеспечивающих снижение затрат.

Метод аналогий. При анализе рискованности нового проекта строительства промышленного объекта полезными могут оказаться сведения о последствиях воздействия неблагоприятных факторов на другие столь же рискованные проекты. В связи с этим определенный интерес представляет опыт авторитетных западных страховых компаний, которые публикуют регулярные комментарии о тенденциях, наблюдаемых в наиболее важных зонах риска строительства промышленных объектов (к примеру, о тенденциях тенденции изменения: спроса на конкретную продукцию, цен на сырье, топливо и землю, рейтинга надежности проектных, подрядных, инвестиционных и прочих компаний и т. п.).

В России страховой бизнес пока еще делает первые шаги, поэтому сбором и обобщением упомянутых сведений вынуждены заниматься непосредственно проектные организации, создающие базы данных о рискованных проектах путем изучения литературных источников, проведения исследовательских работ, опроса менеджеров проектов и т. д. Получаемые таким образом данные обрабатываются для выявления проблем реализации законченных проектов в целях учета потенциального риска.

Оперируя методом аналогий, следует проявлять определенную осторожность, так как, даже основываясь на самых тривиальных и известных случаях неудачного завершения проектов, очень трудно сформулировать предпосылки для анализа, исчерпывающий и реалистический набор возможных сценариев срыва проекта. Дело в том, что для большинства подобных ситуаций характерны следующие особенности:

- возникающие осложнения нередко наслаиваются друг на друга, так как имеют длительный «инкубационный» период;
- они качественно различны;

• их эффект проявляется как результат сложного взаимодействия.

9.1.2. Методы количественной оценки риска вложений

Количественная оценка риска, т. е. численное определение размеров отдельных рисков и риска проекта в целом, сложнее качественной. Сначала все риски измеряют в единицах, свойственных каждому из них, затем — в денежных единицах и, наконец, оценивают риск проекта в целом.

Рассмотрим основные методы количественной оценки риска.

Вероятностная оценка. Это — наиболее очевидный способ оценки риска. *Вероятность* означает возможность получения определенного результата. Применительно к задачам инвестирования методы теории вероятности сводятся к определению вероятности наступления определенных событий и выбору из нескольких возможных событий самого вероятного, которому соответствует наибольшее численное значение математического ожидания.

Математическое ожидание какого-либо события равно абсолютной величине этого события, умноженной на вероятность его наступления.

Пример. Имеются два варианта вложения капитала — А и Б. Установлено, что в варианте А получение прибыли в сумме 30 тыс. руб. имеет вероятность $p = 0{,}5$, а в варианте Б получение прибыли в сумме 50 тыс. руб. имеет вероятность $p = 0{,}4$. Тогда ожидаемая прибыль от вложения капитала (т. е. математическое ожидание) составит в варианте А — $30\ p = 30 \cdot 0{,}5 = 15$ тыс. руб., а варианте Б — $(50\ p = 50 \cdot 0{,}4) = 20$ тыс. руб.

Вероятность наступления события может быть определена объективным или субъективным методом.

Объективный метод определения вероятности основан на вычислении частоты, с которой происходит данное событие.

Пример. Если известно, что при вложении капитала в какое-либо мероприятие прибыль в сумме 90 тыс. руб. была получена в 20 случаях из 100, то вероятность получения такой прибыли составляет 20 : 100 = 0,2.

Субъективный метод определения вероятности основан на использовании субъективных критериев, которые базируются на различных предположениях, в том числе: суждениях оценивающего, его личном опыте, мнении финансового консультанта и т. п. Когда вероятность определяется субъективно, то разные люди могут устанавливать разное значение вероятности для одного и того же события и делать выбор по-своему.

Пример. Если известно, что при инвестировании капитала в какое-либо мероприятие из 120 случаев прибыль 25 тыс. руб. была получена в 48 случаях (p = 0,4), прибыль 20 тыс. руб. — в 36 случаях (p = 0,3), а прибыль 30 тыс. руб. — в 36 случаях (p = 0,3), то среднее ожидаемое значение составит $25 \cdot 0{,}4 + 20 \cdot 0{,}3 + 30 \cdot 0{,}3 = 25$ тыс. руб.

Необходимо сделать одно замечание. Среднее ожидаемое значение представляет собой обобщенную количественную характеристику и поэтому не позволяет принять решение в пользу какого-либо варианта инвестирования.

Для принятия окончательного решения необходимо измерить колеблемость показателей, т. е. определить меру колеблемости возможного результата.

Колеблемость представляет собой степень отклонения ожидаемого значения от среднего. Для ее оценки на практике обычно применяют два близко связанных критерия — дисперсию и среднее квадратичное отклонение.

Дисперсия есть средневзвешенное значение квадратов отклонений действительных результатов от средних ожидаемых:

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

где σ^2 — дисперсия; x — ожидаемое значение для каждого случая; $\bar{x}$ — среднее ожидаемое значение; n — число случаев наблюдения (частота).

Среднее квадратичное отклонение определяется по формуле

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

При равенстве частот имеем частный случай:

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

Среднее квадратичное отклонение является именованной величиной и указывается в тех же единицах, в каких измеряется варьирующий признак. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение являются мерами абсолютной колеблемости.

Для анализа результатов и затрат, предусматриваемых инвестиционным проектом, как правило, используют *коэффициент вариации*. Он представляет собой отношение среднего квадратичного отклонения к средней арифметической и показывает степень отклонения полученных значений

$$v = \frac{\pm \sigma}{\bar{x}} 100,$$

где 100 — в процентах.

Коэффициент вариации — относительная величина, поэтому на его значение не влияют абсолютные значения изучаемого показателя. С помощью коэффициента вариации можно сравнить даже колеблемость признаков, выраженных в разных единицах. Коэффициент вариации может изменяться от 0 до 100 %. Чем больше коэффициент, тем сильнее колеблемость. Принята следующая качественная оценка различных значений коэффициента вариации: до 10 % — слабая колеблемость, 10–25 % — умеренная, свыше 25 % — высокая.

Пример. Рассмотрим порядок расчета дисперсии для условных вариантов вложения капитала А и Б, которые характеризуются данными, приведенныминие ниже в таблице.

Среднее квадратичное отклонение по варианту А

$\sigma = \sqrt{1800/1200} = \pm 3{,}87$, по варианту Б $\sigma = \sqrt{5500/100} = \pm 7{,}42$.

Номер события	Полученная прибыль, тыс. руб., x	Число случаев наблюдения, n	$(x-\bar{x})$	$(x-\bar{x})^2$	$(x-\bar{x})^2 \cdot n$
Вариант А					
1	35	48	—	—	—
2	20	36	–5	25	900
3	20	36	–5	26	900
Итого:	$\bar{x} = 25$	120			1800
Вариант Б					
1	40	30	10	100	3000
2	36	50	—	—	—
3	15	20	–15	225	2500
Итого:	$\bar{x} = 30$	100	×	×	5500

Коэффициент по варианту А $v = 3{,}87/25 \cdot 100 = \pm 15{,}5\%$, а по варианту Б $v = \pm 7{,}42/30 \cdot 100 = \pm 24{,}7\%$.

Поскольку 15,5 < 24,7, вариант вложения капитала А предпочтительней.

Существует также упрощенный метод определения степени риска. Количественный риск инвестора характеризуется оценкой вероятных максимального и минимального значений дохода. Чем больше диапазон между экстремальными значениями при равной их вероятности, тем выше степень риска.

Для расчета дисперсии, e^2, среднего квадратичного отклонения e и коэффициента вариации v можно использовать следующие формулы:

$$\sigma^2 = p_{max}\left(x_{max} - \bar{x}\right)^2 + p_{min}\left(\bar{x} - x_{min}\right)^2;$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}\ ;\ v = \frac{\pm\sigma}{\bar{x}}100,$$

где p_{max} и p_{min} — соответственно вероятность получения максимального и минимального значения искомого показателя эффективности проекта (прибыли, рентабельности и др.); x_{max} и x_{min} — максимальное и минимальное значение искомого показателя эффективности проекта (прибыли, рентабельности и др.).

Пример. для варианта вложения капитала А, рассмотренного в предыдущем примере, получим следующие значения этих показателей:

$$ó^2 = 0{,}3(30-25)^2 + 0{,}3(25-20)^2 = 15;$$

$$ó = \sqrt{15} = \pm 3{,}87;\ v = \frac{\pm 3{,}87}{25}100 = 15{,}5\%.$$

Инвестирование в мероприятие Б дает нам следующие значения этих показателей

$$ó^2 = 0{,}3(40-30)^2 + 0{,}3(30-15)^2 = 75$$

$$ó = \sqrt{75} = \pm 8{,}66;\ v = \frac{\pm 8{,}66}{30}100 = 28{,}9\%;$$

Сравнение полученных результатов показывает, что меньшая степень риска присуща варианту А.

Линейная модель оценки риска. В основе модели лежит теория ожидаемой полезности, в частности понятие *функции полезности*, согласно которой *полезность*, или удовлетворение, испытываемое индивидуумом (группой индивидуумов) от детерминированного дохода x, возрастает не пропорционально x, но его можно измерить некоторой нелинейной функцией $u(x)$. Иными словами, индивидуум с капиталом 1 млн дол. вряд ли испытывает то же удовлетворение от дополнительного дохода в 1 млн дол., что и индивидуум с капиталом в 1 дол.

В частности, если предположить, что приращение полезности пропорционально не абсолютному, а относительному изменению дохода, т. е.

$$du = k dx/x,$$

где k — некоторый коэффициент, то

$$u(x) = k \ln(x) \to \text{const}.$$

Если доход представлен x, то случайна и полезность $u(x)$, а ее среднее значение равно

$$u\,(x) = \mathrm{E}\,(x),$$

где $\mathrm{E}(x)$ — математическое ожидание x, которое и служит критерием сравнения x.

Если x принимает конечное число значений $x_1,...,x_n$ с вероятностями $p_1,...,p_n$ соответственно, то критерий «x принимает вид

$$u(\bar{x}) = \sum_{i=1}^{N} u(x_i) p_i . \qquad (9.1)$$

В общем случае для x с функцией распределения $F(x)$

$$u(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} u(x)\,\mathrm{d}\,F(x) . \qquad (9.2)$$

Линейная модель оценки риска наиболее простая из всех вероятностных моделей, но в этом заключается и главный ее недостаток: линейная модель не отражает всего многообразия возможных ситуаций.

Нелинейная модель ожидаемой полезности с ранжированными вероятностями. Отличие данной модели от линейной состоит во введении преобразования функции распределения, что соответствует приданию различным вероятностям различных весов. При этом критерий задается представлением

$$u(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} u(x)\,\mathrm{d}\,g\Big(F(x)\Big), \qquad (9.3)$$

где $u(.)$ — функция полезности; $g(.)$ — некоторая дополнительно вводимая функция, если g(.) совпадает с 1, то (3) совпадает с (2); $F(x)$ — функция распределения x.

В дискретном случае, когда x принимает конечное число значений $x_1,...,x_n$ с вероятностями $p_1,...p_n$, указанный критерий имеет вид

$$u(x) = u(x_1)g(p_1) + \sum_{i=2}^{N} u(x_i)\left[g\left(\sum_{j=1}^{i} p\right) - g\left(\sum_{j=1}^{i-1} p\right)\right].$$

В частном случае, если различным значениям дохода приписать разные веса, критерий x примет форму

$$u\left(x = \int_{-\infty}^{+\infty} u(x)w(x)\,\mathrm{d}\,F(x) \Big/ \int_{-\infty}^{+\infty} w(x)\,\mathrm{d}\,F(x)\right). \qquad (9.4)$$

где вводится дополнительная весовая функция $w(.)$, если при этом $w(ъ)$ совпадает с 1, то (4) совпадает с (2).

В дискретном случае критерий приобретает вид

$$u(x) = \sum_{i=1}^{N} u(x_i) w(x_i) p_i \Big/ \sum_{i=1}^{N} w(x_i) p_i .$$

Если мала вероятность наступления рисковой ситуации (например, в тех случаях, когда в проекте участвуют лица с надежной деловой репутацией, когда проект намечается осуществлять в регионе со стабильной экономической и политической обстановкой и устоявшимся законодательством), допустимо применение весьма удобного и простого, но вместе с тем не удовлетворяющего правилу первого стохастического доминирования критерия

$$u(x) = Ex - aDx, \qquad (9.5)$$

где a — некоторое число, при $a > 0$ соблюдается правило «неприятия риска», гласящее: большинство субъектов экономики склонны к стабильности; Dx — дисперсия x.

При этом, если X и Y — две независимые величины дохода (ущерба), то оценка суммарного дохода (ущерба) равно сумме оценок, взятых порознь:

$$U(X+Y) = U(X) + U(Y). \qquad (9.6)$$

Данный критерий, носящий название *линейной комбинации математического ожидания и дисперсии*, довольно часто используется в экономических исследованиях, поскольку с его помощью легко и удобно разделять риски в целях их независимой оценки. Так, необходимо разделять доход (ущерб),имевший место вследствие заключения рискового контракта с подрядной организацией и вследствие изменения проектной документации в ходе строительства объекта.

Можно было бы привести еще ряд нелинейных моделей оценки риска в рамках общего вероятностного подхода, но следует отметить, что линейная модель до сих пор чаще всего используется во многих областях экономических исследований благодаря ее простоте и методической ясности. Хотя она дает довольно грубое приближение к истинной мере риска, на практике этого, как правило, оказывается достаточно. Последнее особенно верно в

отношении крупномасштабных проектов, реализуемых в промышленности, при недостатке информации, статистических данных (не говоря уже о нестабильности политического, общеэкономического и законодательного фона).

В рекомендациях Всемирного Банка по проектному анализу названы три наиболее приемлемых подхода к оценке риска:

- анализ чувствительности, при котором исследуется влияние определенных (± 5, ± 10, ± 15 %) вариаций наиболее важных для проекта исходных (входных) параметров (объема инвестиций, доходов и расходов, нормы дисконтирования и т. п.) на устойчивость показателей эффективности проекта;
- *метод статистических испытаний (метод Монте-Карло)*, который предполагает выбор значений недетерминированных ключевых исходных параметров случайным образом;
- *метод сценариев (метод формализованного описания неопределенности)*, который основывается на проработке опытными экспертами сценариев нескольких типовых вариантов развития событий по проекту и соответствующих им значений динамики выпуска продукции, доходов, расходов и т. д., а также расчете для каждого сценария чистого дисконтированного дохода (*ЧДД*) и других показателей эффективности проекта.

Разберем подробнее каждый из названных методов.

Анализ чувствительности. Это — один из основных методов количественного анализа риска, трудоемкий, но — при использовании соответствующего программного обеспечения — весьма показательный и точный. Суть его состоит в следующем: чем сильнее реагируют показатели экономической эффективности проекта на изменения входных величин, тем сильнее подвержен проект соответствующему риску.

Анализ чувствительности позволяет определить ключевые (с точки зрения устойчивости проекта) параметры исходных данных, а также рассчитать их критические, т. е. предельно допустимые, значения.

На первой стадии анализа чувствительности обычно строятся (по трем-пяти точкам) диаграммы, отражающие зависимость выбранных результирующих показателей от исходных параметров

при изменении последних. Сопоставляя между собой полученные диаграммы, можно определить *ключевые параметры*, в наибольшей степени влияющие на оценку проекта.

На следующем этапе определяются критические для проекта значения ключевых параметров. В простейшем случае, например, находят так называемую *точка безубыточности* (англ. break-even point), отражающую минимально допустимый объем производства (продаж), при котором проект не приносит прибыли, но еще не становится убыточным. Если же речь идет о финансировании за счет кредитов, то критическим значением будет минимальная ссудная ставка, при которой доходы от проекта не погашают задолженности. Кроме того, может быть получено n-мерное (по числу критических точек) описание поля допустимых значений, в пределах которого проект остается состоятельным.

Метод статистических испытаний (метод Монте-Карло). **Этот метод** первоначально использовался в системе ПЕРТ (PERT Master Advance) для вычисления ожидаемой продолжительности проекта в целом и каждого его этапа, а затем нашел применение при количественной оценке неопределенности. В основе его лежит все та же модель вероятностной оценки рисков, получившая развитие в направлении оценки комплексного воздействия рисков на итоговые экономические показатели проекта.

В большинстве случаев при реализации проектов возникают технологические и иные перерывы или вносятся изменения, которые приводят к прямому и косвенному (обусловленному дополнительными затратами времени) росту расходов.

Последствия «наслоения» рисковых ситуаций позволяют анализировать модели комплексной оценки рисков. В качестве примера сошлемся на одну такую модель, схема которой изображена на рис.9.1. Соответственно выделению трех категорий рисков, влияющих на объем работ, продолжительность стоимость их выполнения, модель включает матрицы объема, продолжительности и стоимости.

Матрица объема работ содержит вариантный ряд данных об объеме работ по проекту, который может меняться в зависимости от изменения условий реализации проекта, так же как и вариантный

ряд данных о продолжительности работ, содержащийся в *матрице продолжительности работ.*

Матрица стоимости соотносит текущие данные об объеме работ с переменными.

Матрица текущего финансового состояния рассчитывает потребность в кредитах, обусловленную увеличением стоимости работ или задержкой поступлений.

Блок расчета штрафных санкций позволяет оценить вероятный размер исков, которые могут быть возбуждены из-за изменения объемов работ и задержки их выполнения с учетом условий контракта, инфляции и т. п.



Рис.9.1. Функциональная схема комплексной оценки рисков по методу Монте-Карло:

1 — изменения объемов; *2* — задержка

Блок расчета критического пути определяет возможные задержки завершения отдельных этапов работ и проекта в целом.

На практике метод Монте-Карло применяется для оценки рисковых ситуаций, которые могут возникнуть при реализации строительных проектов, осложнив отношения инвестора и подрядчика.

Важно отметить два обстоятельства:

- метод Монте-Карло не дает эмпирической формулы для определения продолжительности работ и затрат на проект, так как нет двух подрядных организаций, которые вели бы строительство одинаково;
- практическое приложение метода требует соответствующего программного обеспечения (правда, при наличии «MS Excel» программу под метод Монте-Карло может написать любой квалифицированный пользователь) и доступа к аппаратным средствам.

Метод сценариев. (Этот метод, называемый также *формализованным описанием неопределенностей*), наиболее сложен с технической точки зрения и включает следующие этапы:

- описание всего множества возможных условий реализации проекта (либо в форме сценариев, либо в виде системы ограничений на значения основных технических, экономических и прочих параметров проекта) и отвечающих этим условиям затрат (включая возможные санкции и затраты, связанные со страхованием и резервированием), результатов и показателей эффективности;
- преобразование исходной информации о факторах неопределенности в информацию о вероятностях отдельных условий реализации и соответствующих показателях эффективности или об интервалах их изменения;
- определение показателей экономической эффективности проекта с учетом неопределенности условий его реализации — показателей ожидаемой эффективности.

Основным показателем, используемым для сравнения различных сценариев развития инвестиционного проекта и выбора наиболее благоприятного из них, выступает *ожидаемый интегральный экономический эффект* $Э_{ож}$ (на уровне всего народного хозяйства — *интегральный экономический эффект*). Этот же показатель

применяется для обоснования рациональных размеров и форм резервирования и страхования.

Если известны точные значения вероятностей различных условий реализации проекта, ожидаемый интегральный экономический эффект рассчитывается по формуле математического ожидания:

$$Э_{ож} = \sum_i Э_i p_i , \qquad (9.7)$$

где $Э_i$ — интегральный эффект при условии реализации i-го сценария реализации проекта; p_i — вероятность реализации i-го сценария.

В общем случае $Э_{ож}$ рекомендуется рассчитывать по формуле:

$$Э_{ож} = \lambda Э_{max} + (1-\lambda)\, Э_{min} , \qquad (9.8)$$

где ë — специальный норматив для учета неопределенности эффекта, отражающий систему предпочтений соответствующего участника проекта в условиях неопределенности (при определении ожидаемого интегрального эффекта его (ë) рекомендуется принимать на уровне 0,3); $Э_{max}$ и $Э_{min}$ — наибольшее и наименьшее из математических ожиданий интегрального эффекта по допустимым вероятностным распределениям.

Метод проверки устойчивости (расчета критических точек) Данный метод предусматривает разработку сценариев реализации проекта в наиболее вероятных или наиболее опасных для каждого участника проекта условиях.

В рамках каждого сценария исследуется, как будет действовать организационно-экономический механизм реализации проекта, каковы окажутся доходы (убытки) от каждой стадии и проекта в целом. Влияние факторов риска на норму дисконтирования при этом не учитывается.

Для проверки устойчивости должен быть выбран интервал планирования, при котором достигается полное освоение производственных мощностей, после чего методом итераций подбирается искомое значение исследуемого параметра.

Оценку риска посредством расчета критических точек рекомендуется производить с помощью имеющихся на рынке программных продуктов типа отечественных «Альт-Инвест» фирмы «Альт» (Санкт-Петербург), «Project Expert» фирмы «Pro-Invest

Consulting», FOCCAL фирмы «ЦентрИнвестСофт», а также разработанных в Организации ООН по промышленному развитию ЮНИДО пакетов COMFAR и PROPSIN.

Метод корректировки параметров проекта и экономических нормативов. Неопределенность условий реализации проекта может учитываться путем корректировки параметров проекта и применяемых в расчете экономических нормативов, замены их на ожидаемые (при этом ожидаемые значения величин определяются методом вероятностной оценки риска).

При реализации строительных проектов, например, для этого прибегают к следующему:

- сроки строительства и выполнения других работ увеличивают на среднее значение возможных задержек;
- учитывают среднее увеличение стоимости строительства, обусловленное ошибками в проектной документации, пересмотром проектных решений в ходе строительства и непредвиденными расходами;
- принимают во внимание запаздывание платежей, неритмичность поставок сырья и материалов, внеплановые отказы оборудования, допускаемые персоналом нарушения технологии, уплачиваемые и получаемые штрафы и иные санкции за нарушения договорных обязательств;
- увеличивают норму дисконта и требуемую внутреннюю норму доходности;
- если проектом не предусмотрено страхование участника от определенного вида риска, в состав его затрат включаются ожидаемые потери от данного риска.

При использовании описанных выше методов, рекомендуется придерживаться следующего порядка оценки риска и неопределенности:

- разработка максимально возможного числа вариантов реализации проекта;
- идентификация потенциальных зон риска и неопределенности при помощи методов качественной оценки;
- выбор одного или нескольких методов количественной оценки в зависимости от требуемой полноты оценки и возможностей ее осуществления.

После оценки идентифицированных рисков приступают выбору методов их снижения.

9.2. Снижение инвестиционных рисков

Результаты анализа и оценки рисков позволяют разрабо тать обоснованные мероприятия, направленные на их снижение а именно:

- распределение рисков между участниками проекта (возло жение части рисков на соисполнителей);
- резервирование средств на покрытие непредвиденных рас ходов;
- снижение рисков финансирования;
- страхование промышленных рисков;
- страхование инвестиционного проекта.

Каждая из перечисленных мер нацелена на снижение веро ятности неблагоприятных событий, их совпадения и, как след ствие, сокращение дополнительных затрат, обусловленных влия нием неблагоприятных факторов.

9.2.1. Распределение риска

Распределение риска осуществляется в процессе составле ния программы реализации проекта и контрактных документов. При заключении контракта можно проделать следующее:

- определить возможности каждого участника проекта в час ти предотвращения рисковых событий и их последствий;
- оценить долю риска, которую берет на себя каждый участ ник проекта;
- включить в контракт условие о приемлемом вознагражде нии за риск;
- добиться соблюдения паритета в распределении риска и дохода между участниками проекта.

Чем больше доля риска, ложащаяся на участника проекта, тем выше должно быть вознаграждение.

Добиться справедливого распределения риска не так-то про сто, ибо инвестор (заказчик) всегда стремится уменьшить сто имость проекта, а подрядчик — увеличить. Торги, как правило,

осуществляются в соответствии с принципом Парето: «Никакое изменение во взаимном соглашении двух сторон не может быть одновременно выгодным обеим сторонам».

При распределении риска предполагаемые участники проекта стараются раздобыть с информацию друг о друге, оценить финансовое состояние, обязательность контрагента, заручиться поддержкой коммерческих структур.

9.2.2. Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов

Создание резервных фондов является одним из основных способов компенсации непредвиденных расходов, обусловленных возможным удорожанием работ (инфляцией затрат), и гарантией реализации проекта в намеченные сроки.

Резервирование средств осуществляется следующим образом:

- оцениваются возможные последствия неблагоприятных событий и обусловленные ими расходы;
- резервы распределяются по видам работ и затрат или в зависимости от структуры контрактных отношений;
- определяется порядок использования резерва на непредвиденные расходы при наступлении рискового события.

Если компенсация непредвиденных расходов потребовала меньше средств, чем было выделено из резерва, остаток возвращается в резервный фонд проекта.

Часть резерва должна находиться в распоряжении управляющего проектом для оперативного решения задач, возникающих в ходе работ. При этом надлежит поддерживать положительное сальдо притока и оттока денежных средств на каждой стадии расчета.

9.2.3. Снижение рисков финансирования

В целях уменьшения риска несвоевременного расчета за выполненные работы и реализованную продукцию, и снижения риска финансирования в целом необходимо формировать резерв, обеспечивающий осуществление проекта в заданные сроки и в пределах сметной стоимости. Этот резерв, как правило, рассчитывают как сумму затрат на уменьшение

• риска незавершенного строительства или производства влекущего за собой дополнительные затраты и перебои в поступлении денежных средств;

• риска временного уменьшения объема продаж и, как следствие, несвоевременного расчета с контрагентами;

• налогового риска, обусловленного отменой налоговых льгот.

Как показывает зарубежный опыт, гарантией надежности расчетов служит резервирование не менее 8 % всех планируемых на данном шаге затрат. Кроме того, следует предусматривать дополнительные источники финансирования проекта.

9.2.4. Страхование риска

В тех случаях, когда участники проекта не могут за счет собственных средств уменьшить вероятность наступления того или иного рискового события или компенсировать его последствия, осуществляется страхование риска, т. е. передача рисков страховой компании.

Согласно существующей классификации видов страховой деятельности при страховании финансовых рисков страховщик обязан полностью или частично компенсировать потерю доходов (упущенную выгоду) лицу, в пользу которого заключен договор страхования на случай:

• остановки производства или сокращения объема производства в результате оговоренных событий;

• непредвиденных расходов;

• неисполнения (ненадлежащего исполнения) договорных обязательств контрагентом застрахованного лица, являющегося кредитором по сделке;

• иных событий.

Законодательством РФ предусмотрена также обязанность стороны, на которой лежит риск случайного повреждения объекта строительства или производства, материала, оборудования и другого имущества, застраховать соответствующие риски.

Следует заметить, что выбор того или иного способа снижения риска должен базироваться на оценке экономической эффективности мероприятий по следующему алгоритму:

- определение риска, способного оказать наибольшее влияние на проект;
- расчет повышенных затрат с учетом вероятности наступления неблагоприятного события;
- разработка перечня мероприятий, способствующих уменьшению вероятности и опасности рискового события;
- определение затрат на реализацию предложенных мероприятий;
- оценка выделенного резерва на непредвиденные расходы с точки зрения достаточности для осуществления предложенных мероприятий по снижению риска;
- принятие решения о выполнении или отказе от противорисковых мероприятий;
- сопоставление вероятности и последствий рисковых событий с затратами на мероприятия по их снижению.

В заключение следует отметить, что управление риском в России является сложной проблемой, разрешимой только при использовании комплексного подхода, который предусматривает применение всего арсенала средств, и включая эвристические и строгие экономико-математические методы расчета риска.

9.3. Программные продукты для оценки эффективности инвестиционных проектов[1]

В последние годы XX в. появилось множество программных продуктов и средств, расширяющих возможности оценки эффективности инвестиционных проектов. Все они базируются на разработанных ЮНИДО методических подходах, которые постоянно совершенствуются при содействии множества стран, включая Россию. Отдать предпочтение какой-либо одной программе весьма сложно, поскольку каждая из них предназначена для определенных целей и условий реализации.

В России получили распространение два вида компьютерных имитирующих систем оценки инвестиционных проектов.

Программные продукты первого вида предназначены для оценки финансовых результатов прошлой деятельности, отраженных в

[1] Данный параграф подготовлен аспирантом Карповым М.С.

отчетности за истекший (на момент анализа) период, а также будущего потенциала предприятия, т. е. по существу, для экономической диагностики хозяйственной деятельности предприятия в целях выработки рекомендаций по ее совершенствованию. К этой группе можно отнести пакеты: «Альт-Финансы» фирмы «Альт» (Санкт-Петербург), «Аналитик 4.0» фирмы ИНЭК, «Финансовый анализ 1.0» фирмы «Интеллект-Сервис» и «ОЛИМП: ФинЭксперт» фирмы «РосЭкспертиза».

Программы второго вида разработаны для планирования, расчета и сравнительного анализа инвестиционных проектов в целях выбора оптимальной формы финансирования. К числу используемых в России программ такого рода принадлежат следующие:

- зарубежные пакеты COMFAR (COmputer Model for Feasibility Analysis and Reporting) и PROPSPIN (PROject Profile Screening and Preappraisal INformation system), созданные в ЮНИДО и защищенные авторским правом в 1982, 1984, 1985, 1988 и 1990 гг.;
- отечественные пакеты «Project Expert» фирмы Pro-invest Consulting, «Альт-Инвест» фирмы «Альт» (Санкт-Петербург), FOCCAL фирмы «ЦентрИнвестСофт», «Инвестор 4.1» фирмы ИНЭК, «ТЭО-ИНВЕСТ», Института проблем управления РАН, «Инвест-Проект» Института промышленного развития.

В основе всех этих программных продуктов лежит методический подход ЮНИДО, и все они сопоставимы по таким критериям, как:функциональные возможности, качество программной реализации, удобство пользовательского интерфейса, степень «закрытости» пакета.

Функциональные возможности включают следующее:

- использование современной методики расчета, основанной на имитации потока реальных денег;
- минимизация ограничений на горизонт и шаг расчета;
- минимизация ограничений на количество продуктов;
- широта набора финансовых экономических показателей, используемых для оценки проекта;
- разнообразие сценариев реализации проекта;
- возможность и способы учета инфляции, расчетов в неизменных и текущих ценах;

• возможность и способы учета неопределенности и рисков; возможность сохранения в памяти ЭВМ приемлемых вариантов расчета для последующего сравнения и окончательного отбора и др.

Качество программной реализации определяется:

• возможностью реализации пакета на распространенных типах ЭВМ с использованием достаточно доступной операционной среды;

• надежностью в работе;

• быстродействием, позволяющим в приемлемые сроки производить расчеты необходимого количества вариантов, их сравнение, учет неопределенности и др.;

• защитой пакетов от несанкционированного использования и копирования и др.);

Удобство пользовательского интерфейса предполагает:

• упрощение и минимизацию трудоемкости ввода информации;

• возможность защиты от ошибок при вводе;

• наглядность результатов;

• достаточный объем графической информации и др.;

Под *«закрытостью» пакета* понимают невозможность изменения пользователем формул и алгоритмов, по которым происходят вычисления в программном пакете. К *«закрытым»* относят пакеты, написанные на каком-либо языке программирования и функционирующие вне специфической среды, к «открытым» — написанные на базе электронных таблиц в соответствующей среде, где пользователь имеет возможность модифицировать формулы.

«Закрытость» пакета может быть как достоинством, так и недостатком в зависимости от целей, которые стоят перед инвестором и реципиентом. Достаточно квалифицированные пользователи могут имитировать довольно сложные и разнообразные сценарии реализации проекта, используя гибкие возможности «открытой» системы. В то же время такие возможности пакета таят в себе угрозу ошибок. Заметим, что при использовании «закрытых» пакетов возможность ошибок возникает из-за отсутствия алгоритма, позволяющего следить за расчетом, а также из-за невозможности модификации расчетных формул с учетом особенностей проекта.

Рассмотрим подробнее пакеты программ для планирования, расчета и сравнения инвестиционных проектов.

9.3.1. Пакет COMFAR 2.1

Пакет COMFAR, версия 2.1, разработанный в ЮНИДО, относится к разряду «закрытых». В работу программы нельзя вмешаться, что в известной мере гарантирует надежность результатов. Однако в системе отсутствует автоматизированный контроль между входом и выходом.

Системы COMFAR и PROPSPIN прошли международную сертификацию.

Оценка коммерческой эффективности осуществляется на основании имитации потока реальных денег. Расчет может вестись в двух валютах — национальной и иностранной. Допускается учет только постоянной (по времени) инфляции, зато различной для разных статей затрат и доходов.

Существенное достоинство системы COMFAR — большой объем выдаваемой графической информации. Это позволяет наглядно представить результаты расчета при варьировании ряда исходных данных (объема реализации, производственных издержек, инвестиционных затрат и ставки за кредит).

Помимо блока оценки коммерческой эффективности система включает блок оценки экономической эффективности.

Пакет построен из трех блоков (ввода данных, расчета, вывода данных), что обеспечивает прямой доступ к выходным данным просчитанных ранее вариантов.

К недостаткам системы относятся:

- неспособность реагировать на изменение условий функционирования программы;
- несоответствие налогового блока российскому законодательству — пакет COMFAR позволяет учитывать лишь взимаемые с прибыли налоги, базой исчисления которых является объем прибыли, а для исчисления всех остальных налогов (НДС, налога на имущество и на землю, транспортного налога, ряда местных налогов и т. д.) необходимо использовать специальные приемы, что затрудняет работу и снижает надежность расчета;

• годичный шаг расчета (в период строительства шаг может быть сокращен до полугода) — при необходимости уменьшения шага (а она возникает часто), приходится также применять специальные меры;

• жесткая заданность перечня исходных данных при ограниченности их количества — если проект предусматривает большое число видов оборудования (например, два или более), то данные о нем необходимо агрегировать, что приводит к неточностям в учете амортизации, поскольку по агрегированному оборудованию ее приходится вычислять вне системы; существуют трудности и в части ввода некапитализируемых затрат;

• сложность учета инфляции — даже для постоянного уровня инфляции в пакете COMFAR не предусмотрено текущее изменение коэффициентов пересчета иностранной и национальной валют, т. е. независимо от уровня инфляции сохраняется постоянный курс доллара; при необходимости учитывать переменную по времени инфляцию текущие цены и затраты приходится задавать извне;

• несравнимость интегральных показателей, вычисленных при различных уровнях инфляции — не производится приведение к расчетным ценам;

• отсутствие современного многооконного интерфейса — при вводе невозможно просмотреть всю таблицу, при выводе не повторяются заглавия и даже номера строк, велико число пустых блоков, состоящих из одних нулей.

По перечисленным причинам пакет COMFAR не обеспечивает адекватную оценку основных показателей рентабельности инвестиций: приведенной стоимости капиталовложений, внутренней нормы прибыли и срока окупаемости капиталовложений. Из-за высокой стоимости, неудобств работы с пакетом (программа написана на языке «Паскаль» в конце 1970-х гг.) и невозможности корректного использования в российских условиях пакет COMFAR 2.1 не получил широкого распространения в России.

Новая версия COMFAR позволяет, с одной стороны, ориентировать пользователя в системе входных данных, путем запроса точных сведений о ресурсах, которые необходимы для расчета результата, определенного заранее пользователем, а с другой,

методика помогает анализировать данные, обеспечивая сравнение их с основными данными аналогичных инвестиционных проектов из банка данных системы.

9.3.2.Пакет PROPSPIN

Пакет PROPSPIN создан на основе электронных таблиц «Lotus 1-2-3» версии 2.01 под MS DOS и уже по этой причине не может быть «закрытым». Он предназначен для формирования финансового профиля инвестиционного проекта исследования последствий изменения выбранных параметров и подготовки двух или более сценариев, основанных на различных предположениях относительно перспектив проекта.

Отличительная черта пакета PROPSPIN — интегрированность. Это означает, что пользователь одновременно видит на экране и входные данные (возмущающие воздействия), и их финансовые последствия. Отчет PROPSPIN представляет собой законченный вариант финансового профиля проекта с учетом заданных ограничений.

Однако пакет не является средством проведения полного финансового анализа а служит инструментом быстрого просмотра различных вариантов для выявления тех, которые будут пригодны при дальнейшем рассмотрении.

Недостаток пакета — невозможность учета фактора инфляции, а также влияния рыночных факторов на цену и объем выпускаемой продукции, используемых ресурсов и т. д.

Пакету присущ ряд ограничений:

- число видов рассматриваемых продуктов, как и число видов используемых ресурсовне превышает шести;
- значения инвестиций задаются на срок не более пяти лет.

9.3.3. Пакет «Альт-Инвест»

Пакет «Альт-Инвест», созданный исследовательско-консультативной фирмой «Альт», представляет собой комплекс взаимосвязанных электронных таблиц в среде пакета «Microsoft Excel». Такой способ реализации позволяет эксперту изучить все расчетные формулы, проследить логику формирования результатов из

исходных данных, свободно ориентироваться в методике и расчетных таблицах.

«Альт-Инвест» — это «система для размышлений», призванная помочь эксперту в установлении взаимосвязей и закономерностей, бытующих внутри исследуемого предприятия. Как и все программные продукты, «Альт-Инвест» во многом — результат консультационной работы экспертов фирмы с конкретными проектами и предприятиями. Система многократно испытывалась и изменялась в процессе выполнения проектов.

Пакет «Альт-Инвест» построен по так называемому принципу разумной достаточности, т. е. в него включены только те показатели, которые дают возможность содержательно интерпретировать получаемые результаты. Пользователь может добавить те формы, показатели и коэффициенты, которые посчитает нужными.

Областью применения «Альт-Инвест» является анализ финансовой состоятельности и экономической эффективности инвестиционных проектов любого типа независимо от отраслевой принадлежности, схемы финансирования, сроков и объемов инвестиций.

С помощью программного продукта «Альт-Инвест» разрабатываются финансовые разделы ТЭО и бизнес-планов, сравниваются альтернативные варианты реализации инвестиционных проектов, оптимизируются схемы финансирования и другие условия инвестиций. Он используется для обоснования проектов модернизации, технического перевооружения, выпуска новых видов продукции на промышленных предприятиях, инвестиций в сфере строительства, внедрения новых технологий.

Везде, где установлен «Альт-Инвест», его пользователями являются профессионалы, основная задача которых — анализ проектов и подготовка информации, необходимой для принятия управленческих решений.

Методика расчетов, реализованная в программном продукте «Альт-Инвест», соответствует рекомендациям ЮНИДО и других международных организаций. Материалы, разработанные с ее использованием, без замечаний принимались к рассмотрению ЕБРР, US AID, EximBank (США). На ряду с другими программами, «Альт-Инвест» представлен в официальных «Методических рекомендациях

по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования».

Оставаясь корректным с точки зрения международных требований, пакет «Альт-Инвест» максимально адаптирован к принятой в России системе бухгалтерского учета и формирования финансовых результатов.

Гибкость, открытость и исключительные возможности адаптации позволяют эксперту-аналитику создать на базе пакета «Альт-Инвест» уникальную модель конкретного инвестиционного проекта и смоделировать поведение проекта в различных условиях, в соответствии с различными сценариями.

Любое изменение исходных данных немедленно обрабатывается программой и порождает цепочку расчетов. В результате пользователь получает возможность оценить влияние внесенных изменений на характеристики проекта в целом.

Учет специфики переходной экономики — одна из наиболее сильных сторон программы «Альт-Инвест». Пользователь имеет возможность выполнять расчеты как в постоянных, так и в текущих ценах. Для расчета в текущих ценах предусмотрен специальный блок, позволяющий эксперту моделировать различные варианты развития инфляционных процессов. Расчеты могут проводиться как в моновалютном, так и в двухвалютном режиме, позволяющем учитывать изменение обменного курса твердой валюты на внутреннем рынке.

Включение в пакет блока анализа чувствительности позволяет аналитику самостоятельно выбирая варьируемые показатели, оценить степень зависимости эффективности проекта от возможных изменений рыночной конъюнктуры, роста цен на необходимое оборудование и т. д. Руководителю, принимающему решение, такая информация поможет определить зоны риска проекта и предусмотреть возможные действия.

Работая с программным продуктом «Альт-Инвест», аналитик получает набор стандартных форм финансовой отчетности, а также показателей и коэффициентов, исчерпывающим образом описывающих проект и позволяющих выполнить его качественный анализ.

В частности, модель формирует такие финансовые документы, как отчет о прибыли, отчет о движении денежных средств, баланс. Дополнительно рассчитывается набор финансовых коэффициентов (ликвидности, оборачиваемости, прибыльности продаж и т. д.) Таблицы показателей эффективности инвестиций включают простой и дисконтированный сроки окупаемости, внутреннюю норму прибыли и чистую текущую стоимость, максимальную процентную ставку по кредиту, которая может быть выплачена.

Используя «открытость» модели, пользователь может самостоятельно сформировать нестандартные таблицы, построить новые диаграммы, рассчитать любые дополнительные показатели. Результаты расчетов распечатываются как на русском, так и на английском языке.

Пакет «Альт-Инвест» постоянно обновляется и дополняется с учетом изменений потребностей пользователей. В 1996 г. при разработке версии 2.0 был создан дружественный интерфейс, написанный на языке макрокоманд, что позволило упростить настройку модели на специфику конкретного проекта, а также сократить время, необходимое для ее освоения.

Основной целью создания версии 3.0, распространяемой с января 1998 г., была максимальная адаптация компьютерной модели к особенностям российской экономики. Поэтому особое внимание при создании программы «Альт-Инвест 3.0» было уделено проблемам, специфическим для России и в то же время наиболее актуальным при оценке инвестиционного проекта: корректному учету текущих затрат, отражению лизинговых операций и подготовке отчетных форм.

Пакет «Альт-Инвест 3.0» учитывает законодательные особенности осуществления лизинговых операций, позволяет отражать как финансовый, так и оперативный лизинг. Система обеспечивает корректный учет амортизационных отчислений до того момента, как оборудование перешло на баланс, и построение графика амортизационных отчислений.

В системе предусмотрен автоматический расчет лизинговых платежей или непосредственный ввод сумм согласно договору лизинга. «Альт-Инвест 3.0» также позволяет учитывать авансовые лизинговые платежи.

Благодаря введению новой табличной формы «Бюджетная эффективность», появилась возможность рассчитывать эффективность проекта с точки зрения федеральных и муниципальных государственных органов. Это особенно актуально для проектов, претендующих на финансовую, организационную или стратегическую поддержку государства. Для проектов, проходящих государственную экспертизу, в программе предусмотрено автоматическое оформление результатов расчетов согласно требованиям СНиП 11-01-95.

Особый интерес представляет **«Альт-Инвест-Прим»** — программный продукт для экспресс-оценки коммерческой привлекательности проекта, который дает пользователю возможность выполнить предварительную оценку коммерческой состоятельности проекта, используя минимум исходной информации.

9.3.4. Пакет «Project Expert 5»

Пакета: Project Expert — автоматизированная система финансового моделирования, планирования и анализа эффективности инвестиционных проектов на базе имитационной модели денежных потоков, созданная фирмой «Pro-Invest Consulting».

Пакет позволяет разрабатывать и анализировать проекты на срок до 50 лет, обеспечивая шаг расчета по дням (предусмотрена возможность учета рабочих и нерабочих дней) и просмотр финансовых показателей по месяцам на весь период проекта.

Инвестиционный проект может включать до 16000 этапов. Система помогает рассчитывать различные варианты продаж для 16000 продуктов с учетом до 16000 издержек на один продукт.

Пакет «Project Expert 5» автоматически генерирует в формате IAS (International Accounting Standards) основные финансовые отчеты: отчет о прибылях и убытках, баланс, отчет о движении денежных средств, отчет об использовании прибыли с представлением данных по месяцам (по кварталам, по годам) проекта.

Система автоматически представляет показатели, характеризующие эффективность проекта в целом: период окупаемости с учетом дисконтирования (англ. discounted payback period), индекс прибыльности (англ. profitability index), чистый приведенный доход (англ. net present value), внутреннюю норму рентабельности (*RR*), а

также более 30 финансовых коэффициентов, характеризующих различные стороны проекта (коэффициент текущей ликвидности, чистый оборотный капитал, показатели структуры капитала).

Помимо интегральных показателей пакет «Project Expert 5: автоматически рассчитывает показатели для каждого участника (акционера, инвестора), финансирующего проект на тех или иных условиях. Для такого инвестора, как государство, учитываются и прямые поступления, и косвенные (в виде налогов).

Система «Project Expert» позволяет вести анализ чувствительности проекта по более чем 13 показателям (объем продаж, налоги и др.) и создавать любое количество сценариев одного проекта.

Специальный модуль «Project Integrator» предназначен для сравнения различных вариантов проекта, а также формирования интегральных показателей и показателей движения наличности для группы проектов.

Модуль «Окружение» введен для учета инфляции, которую можно задавать как укрупненно (по годам), так и по месяцам, отдельно для двух валют, используемых в проекте, и на различном уровне для разных объектов учета (недвижимость, зарплата). Кроме того, гибкие средства описания, встроенные практически в каждый модуль, позволяют учесть влияние инфляции на каждый отдельный продукт, издержку, материал и др.

Благодаря возможности закладывать изменение курсов валют и условий налогообложения, а также предусматривать задержки платежей, различные варианты поставок, потери пользователь в состоянии максимально точно описать с помощью формальных экономических параметров возможные риски и учесть неопределенность при построении проекта, прогнозировать оптимистичные, пессимистичные и реальные варианты реализации.

Все созданные проекты хранятся в виде отдельных файлов. Данные могут быть переданы в системы планирования «MS Project», «Primavera Project Planner», «Sure Track», а также практически в любую другую программу через форматы .txt и.dbf.

Программа «Project Expert 5» написана на языке «Borland C++», работает в среде «Windows 3.1», «Windows 95» и «Windows NT». Эффективное использование пакета требует компьютера с

процессором 486 DX66 и выше, оперативной памятью емкостью 8 Мбайт. Уже при такой конфигурации программа обеспечивает высокое быстродействие, позволяя просчитывать средний проект (до 1000 продуктов, 100 этапов и т. д.) в течение 5–30 с.

Защита от несанкционированного копирования осуществляется с помощью электронных ключей, подсоединяемых к параллельному порту компьютера и «прозрачных» для других устройств (принтера, других ключей). При работе с пакетом можно установить разные уровни доступа для различных категорий пользователей.

Система «Project Expert» обладает удобным и понятным интерфейсом. Система закладок главного меню отражает основные этапы построения инвестиционного проекта. Четкая логика работы с программой позволяет быстро освоиться пользователям, знакомым с финансовым моделированием, и в то же время подсказывает необходимые шаги новичкам. Вместе с тем структура меню не предполагает жесткой регламентации порядка работы. Пользователь может начинать работу с любого модуля, возвращаться к нему снова по мере получения новой информации.

Основные команды вынесены на панель инструментов (Toolbar). Широко используются системы контекстных меню (правая кнопка мыши), так что пользователь, имеющий опыт работы в среде «Windows», без труда сможет приступить к работе. Программа позволяет строить самые разнообразные графики и диаграммы (столбчатые, линейные, круговые), как контекстным способом (выделив соответствующие ряды чисел), так и с помощью специального графического модуля. Вся графическая информация при необходимости распечатывается.

Пользователь может открыть несколько таблиц одновременно, итоговые строки в таблицах выделяются цветом.

Формально «Project Expert 5» — «закрытая» система. Пользователь не может поменять основные алгоритмы расчета. Он лишь вводит исходную информацию и получает итоговые результаты. Однако система обладает мощными средствами генерации пользовательских отчетов, которые позволяют преодолеть ограничения, связанные с «закрытостью».

Любая цифра из любого автоматически сформированного отчета может затем быть умножена, поделена на другое значение, сложено с другим показателем, чтобы получить специальный коэффициент, необходимый пользователю. Таким образом, каждый пользователь на основе специального модуля формул в силах не только сформировать собственные отчетные таблицы, графики — всю полноценную среду, необходимую для работы, но и сохранить ее для использования в дальнейшей работе при создании других проектов. Кроме того, данные всех итоговых таблиц свободно копируются в «Excel» (вместе с тестовыми значениями) через буфер обмена.

9.3.5. Пакет «Инвестор 4.1»

Система «ИНВЕСТОР 4.1»(фирмы ИНЭК) реализован в операционной среде MS DOS и относится к «закрытым» пакетам. В 1998 г. предусмотрен выпуск варианта продукта, работающего в среде «Windows».

Пакет «ИНВЕСТОР 4.1» осуществляет расчет и подготовку бизнес-плана инвестиционного проекта в соответствии с требованиями ведущих отечественных и зарубежных финансовых институтов.

В основу комплекса положена имитационная модель денежных потоков с использованием методов дисконтирования, применяемая во многих программах данного класса.

Комплекс ориентирован на российское законодательство и специфику деятельности предприятий отечественной промышленности независимо от их отраслевой принадлежности и формы собственности. Однако он может быть эффективно использован иностранными инвесторами, осуществляющими свою деятельность в нашей стране, так как наиболее достоверно отражает особенности бухгалтерского учета и инвестиционного климата в России.

Важной особенностью комплекса является детальность экономического анализа хозяйственной деятельности предприятия или производственного плана инвестиционного проекта. Положенная в основу анализа экономической деятельности предприятия, так называемая многофакторная модель измерения производительности, точнее вариант, разработанный Вирджинским

центром производительности (США), позволяет одновременно проводить диагностику хозяйственной деятельности объекта инвестирования прошлых и текущих периодов. Используемые в комплексе модели анализа (индексная, факторная, графическая и др.) дают подробную картину формирования затрат производства и сбыта продукции.

Анализ производится в двух режимах в зависимости от предъявляемых к нему требований — автоматическом и ручном. При автоматическом анализе по заданному алгоритму проводится подробное исследование всех финансово-экономических аспектов инвестиционного проекта, начиная с условий его финансирования и заканчивая общей оценкой коммерческой состоятельности проекта с указанием наиболее негативных моментов его реализации. Анализ охватывает как весь финансовый раздел бизнес-плана проекта, так и отдельные его составляющие. Он выполняется в графическом виде и сопровождается текстовым комментарием, который может быть использован для первичного оформления проекта. На основании анализа разработчикам предоставляется возможность сформировать несколько альтернативных вариантов проекта (например, с различными источниками финансирования, различной структурой инвестиционных или производственных затрат и т. д.).

Формирование и расчет прогнозного баланса в стандартной форме, принятой в бухгалтерском учете на территории России, производится по алгоритму, который позволяет достаточно точно планировать финансовую деятельность на период осуществления инвестиционного проекта с учетом специфики формирования финансовых результатов деятельности предприятий и налоговой политики. На его основе строятся скорректированные денежные потоки «прямым» и «косвенным» методами, первый из которых используется в России, второй — в странах Западной Европы. В результате по методике, разработанной специалистами фирмы, рассчитываются свыше 80 абсолютных и относительных показателей, автоматически формируется аналитический баланс — «нетто», баланс и отчет о финансовых результатах любого предприятия пересчитываются по стандартам GAAP (Generally Accepted Accounting Principles, FASB, USA) и представляются как на русском, так и на

английском языке. Одновременно рассчитываются и обобщающие показатели финансовой оценки инвестиционного проекта в соответствии с принятыми методиками. Таким образом, иностранные инвесторы могут получить всю финансовую информацию о проекте в привычном для них виде, соответствующем международным стандартам.

Пакет «Инвестор 4.1» формирует инвестиционные программы для различных финансовых институтов. Этот режим предусматривает получение всей информации об инвестиционных проектах на магнитных носителях. Для этого в состав комплекса введена специальная программа, незащищенная от копирования («открытая» часть), которая может быть установлена на неограниченное количество рабочих мест. С ее помощью в аналитическом блоке комплекса формируется своеобразный банк данных по инвестиционным проектам, включая информационный меморандум, финансовую и экономическую информацию.

На предварительном этапе формирования инвестиционной программы потенциальному инвестору предоставляется возможность провести экспертную (качественную) оценку проектов и выбрать наиболее перспективный при помощи аналитического блока служащего своеобразным фильтром, который выделяет искомое в соответствии с заданными критериями. Существенным преимуществом для комплексной оценки инвестиционных проектов является наличие блока «Региональные риски», позволяющего аналитику оценить риск вложений в зависимости от расположения объекта инвестирования на территории России. В методику расчета, использованную специалистами фирмы, заложены факторы риска, актуальные для различных регионов России. Показатели рисков, рассчитанные в этом блоке комплекса, могут быть использованы при окончательном принятии решений.

Одним из значительных достоинств пакета является возможность проведения полномасштабного анализа инвестиционных проектов. Для этого используются последние достижения фирмы в области финансового, экономического и инвестиционного анализа. Проведение анализа позволяет оценить коммерческую состоятельность инвестиционных проектов, рассчитать

риски финансирования, «проиграть» различные ситуации, которые могут возникнуть в ходе реализации проекта. Аналитику предоставляется возможность рассчитать альтернативные варианты предложенных проектов с учетом специфических требований. По своим аналитическим возможностям комплекс значительно превосходит аналогичные программные продукты.

Пакет «Инвестор» позволяет сопоставить как варианты одного инвестиционного проекта, так и нескольких различных проектов в целях формирования оптимальной инвестиционной программы. Сравнение производится на базе оригинальной методики, разработанной специалистами фирмы. При этом может быть использован набор показателей, рассчитанных в различных блоках комплекса. Каждый пользователь в состоянии вводить также свои индивидуальные показатели, их значения и приоритеты, соответствующие его инвестиционной политике. В результате проведения анализа по заданным показателям программа рассчитывает интегральную оценку каждого проекта и производит их ранжирование в соответствии с полученными результатами.

Отличительной особенностью пакета «Инвестор» является универсальность. Он находит использование для оценки инвестиций в действующие или строящиеся промышленные предприятия, здания и сооружения с учетом специфики формирования бухгалтерской отчетности в каждой из отраслей народного хозяйства. «Инвестор» предназначен как для тех, кто осуществляет планирование деятельности предприятия и расчет инвестиционных проектов (экономистов, инженерно-технических работников и руководителей предприятий), так и для тех, кто на их основе формирует инвестиционные программы для финансирования (руководителей коммерческих банков, инвестиционных и лизинговых компаний, других кредитно-финансовых учреждений, а также органов федеральной и региональной власти и управления, фондов занятости).

Каждая категория пользователей может выбрать в комплексе свою технологическую схему для решения поставленных задач и использовать свой набор различных функциональных блоков, которые позволяют осуществить:

- формирование инвестиционного меморандума;

• формирование исходной финансовой информации на начало осуществления проекта в стандартах Минфина (баланс, отчет о прибылях и убытках), причем эти данные могут быть автоматически перенесены в комплекс из любой электронной бухгалтерии, формирующей внешние формы бухгалтерской отчетности;

• формирование блока данных экономической среды (справочник валют, темпы инфляции, ставки ЦБ, налоги, сборы, отчисления, нормативы);

• планирование производственной деятельности различными способами, с варьированием различных параметров: а) выручки с учетом спроса (цены, объемов продаж); б) переменных затрат; в) постоянные затраты; г) объема внереализационных операций; д) ставок налогов и платежей (с учетом льгот);

• формирование инвестиционных затрат по проекту, включая: а) приобретение основных производственных фондов (амортизация действующих и вновь вводимых ОПФ, сроки ввода их в эксплуатацию, переоценка ОПФ, учет дополнительных затрат и т. д.); б) лизинг ОПФ (описание договора лизинга); в) расчет ликвидационной стоимости инвестиционного проекта;

• формирование оптимальной схемы финансирования проекта, в том числе определение доли: а) собственных средств (акционерного капитала, нераспределенной прибыли и др.); б) заемных средств (кредитов коммерческого банка, займов, ссуд, с учетом условий кредитного соглашения); в) различных видов поступлений денежных средств; г) краткосрочных и долгосрочных финансовых вложений;

• формирование в стандартах Минфина и GAAP прогнозных финансовых документов, как-то: а) баланса; б) отчета о прибылях и убытках; в) отчета о движении денежных потоков (прямым и косвенным методом);

• проведение полномасштабного анализа инвестиционного проекта, в том числе инвестиционного, экономического и финансового анализа.

В свою очередь инвестиционный анализ включает:

• расчет показателей эффективности (*NPV*, *IRR*, *PI*, *PB*) при различных ставках дисконтирования;

- анализ чувствительности;
- интеграцию вариантов проекта и различных проектов по движению потоков наличности с расчетом с расчетом основных показателей эффективности инвестиций;
- автоматический экспресс-анализ проекта.

Экономический анализ вобрал в себя:

- анализ показателей производственной деятельности;
- индексный анализ;
- анализ эффективности использования ресурсов;
- расчет запасов финансовой прочности (точки безубыточности);
- оценку коммерческого риска (операционного и финансового рычага);
- автоматический анализ операционной и финансовой деятельности.

Финансовый анализ предусматривает:

- анализ исходных и прогнозных финансовых документов по 80 показателям;
- расчет обобщающих показателей финансовой оценки инвестиционного проекта;
- рейтинг проектов по финансовым показателям;
- определение класса кредитоспособности предприятия;
- экспертную оценку проектов перед их коммерческой оценкой;
- оценку рисков осуществления инвестиционных проектов, связанных с месторасположением объекта инвестирования на территории России, в том числе инвестиционных, производственных, финансовых, социальных и политических рисков;
- сравнительную оценку вариантов инвестиционного проекта и выбор наиболее рентабельного из них или сравнительную оценку отдельных инвестиционных проектов и формирование на их основе инвестиционной программы по выбранным экспертом инвестиционным, экономическим и финансовым показателям, показателям экспертной оценки и региональных рисков.

Результатом работы с комплексом является бизнес-план инвестиционного проекта, удовлетворяющий требованиям любого отечественного и зарубежного инвестора, или инвестиционная программа, учитывающая специфику индивидуальных требований

инвестора либо региональных особенностей инвестиционной программы.

Все категории пользователей могут использовать для принятия решений на всех этапах разработки проекта или формирования инвестиционной программы, справочную базу данных комплекса, которая включает в себя «Толковый словарь по инвестициям» и базу данных о законодательстве.

Главными особенностями пакета «Инвестор», отличающими его от других программных продуктов того же профиля, являются:

- простота и наглядность работы для пользователя любой квалификации;
- специфичная структура, деление пакета на две части — «Альтернативные проекты» (расчет и анализ реципиента) и «Независимые проекты» (анализ инвестора);
- совместимость с бухгалтерскими электронными системами;
- возможность предоставления инвестору данных о финансовом состоянии реципиента, что в случае разработки проекта в рамках действующего предприятия делает пакет более универсальным по сравнению с другими продуктами рассматриваемой группы;
- формирование прогнозных финансовых документов в стандартах Минфина РФ и GAAP;
- не имеющая аналогов аналитическая часть;
- возможность проведения сравнительного анализа инвестиционных проектов с учетом финансовых и экономических показателей, данных предварительной инвестиционной экспертизы, полученных с помощью блока «экспертной оценки» и региональных инвестиционных рисков;
- оказание системной помощи пользователю по всем аспектам инвестиционного планирования и анализа, что позволяет успешно использовать пакет для образовательных целей;
- относительно скромные требования к компьютерному обеспечению.

9.3.6. Пакет «ТЭО-Инвест»

Разработанный Институтом проблем управления РАН пакет «ТЭО-Инвест» — программный комплекс для планирования и

анализа эффективности инвестиционных проектов на базе имитационной модели денежных потоков «ТЭО-ИНВЕСТ» позволяет пользователю построить финансовую модель предприятия, реализующего инвестиционный проект, и проанализировать варианты его осуществления в соответствии с различными сценариями.

Комплекс ориентирован как на начинающих пользователей, так и на профессионалов. Первые могут использовать «ТЭО-Инвест», даже если не имеют навыков работы с пакетом электронных таблиц «EXCEL», вторым предоставляется возможность корректировки алгоритмов расчета, таблицы и графики.

Пакет «ТЭО-Инвест» предназначен для следующего:

- анализа и обоснования инвестиционных проектов, включая оценку эффективности реорганизации и модернизации производства, строительства промышленных предприятий и внедрения новых технологий;
- оценки инвестиций в сфере real estate development;
- разработки бизнес-планов и подготовки пакета форм и графических иллюстраций как на русском, так и на английском языках;
- проведения экспертизы инвестиций, выбора и оптимизации схем финансирования проекта.

Используемые в пакете «ТЭО-Инвест» подходы к расчету показателей эффективности инвестиций соответствуют «Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов», утвержденным Госстроем, Минэкономики, Минфином и Госкомпромом России, а также методам финансового анализа, принятым в международной деловой практике (методики ЮНИДО и Всемирного банка).

Пакет «ТЭО-ИНВЕСТ» предоставляет пользователю на стадии планирования и обоснования эффективности инвестиций широкие возможности и богатый арсенал средств анализа в их числе:

- выполнение многовариантных расчетов с различной степенью детализации — с шагом 1 месяц или любым шагом, кратным одному месяцу;
- эффективное описание и моделирование внешней среды, допускающее выбор двух валют (из списка) для расчета, учет общей

и структурной инфляции, переоценку основных фондов (зданий, сооружений, машин и оборудования);

• описание и моделирование производственного плана, включая а) подготовку сметы производственных затрат на единицу продукции, товаров, услуг; б) разработку независимой стратегии формирования запасов и использование в производственном цикле каждой из составляющих затрат; в) планирование потребности в персонале, расчет административных, торговых, переменных и постоянных производственных издержек;

• оценка стратегии формирования и управления капиталом, включая а) анализ вариантов использования акционерного и заемного капитала, стратегии привлечения и выплаты займов в рублях и валюте; б) моделирование размещения свободных средств для реинвестирования проектов, вариантный анализ выплат дивидендов.

Программный комплекс «ТЭО-Инвест» является «открытой» системой и может служить платформой для создания специализированных систем компьютерной поддержки принятия решений сложных финансовых моделей, в том числе: для анализа и технико-экономического обоснования комплекса взаимосвязанных инвестиционных проектов (инвестиционных программ); для финансового анализа инвестиционной стратегии и прогнозирования развития финансово-промышленных групп, холдингов и др.

Пакет «ТЭО-Инвест» выгодно отличают:

• «дружественный» интерфейс, основанный на системе вложенных меню;

• рациональная структуризация табличных форм и удобство ввода исходных данных;

• возможность и удобство проведения многовариантных расчетов;

• универсальность — пригодность для анализа и оценки инвестиционных проектов различного типа (вновь создаваемых производств, реконструкции и развития) и масштаба (от малого предприятия до транснациональной компании);

• удобство подготовки и печати качественных документов технико-экономического обоснования;

•возможность расчета бюджетной эффективности и анализа восстановления платежеспособности и эффективности привлечения заемных средств;

•открытость и «прозрачность» схемы финансовых расчетов для пользователя, возможность адаптации и настройки на особенности реализации конкретного инвестиционного проекта.

Комплекс ТЭО-Инвест ведет архив проектов.

9.3.7. Пакет «Инвест-Проект»

Пакет «Инвест-Проект» создан Институтом промышленного развития на основе табличных процессоров, работающих как в среде MS DOS («Supercalk»), так и «Windows» («Excel»), и построен по модульному принципублагодаря чему может быть быстро и эффективно адаптирован к особенностям конкретных инвестиционных проектов, что предполагает:

•корректировку формул расчета показателей;

•построение вспомогательных модулей, предназначенных для расчета исходных данных;

•формирование дополнительных выходных форм и графиков.

Таким образом обеспечивается возможность использования пакета на различных этапах работы над инвестиционными проектами, различающимися степенью детализации исходных данных.

Пакет реализует общепринятую динамическую имитационную модель денежных потоков инвестиционного проекта (потоков реальных денег).

Длина шага расчетов является переменной: в отличие от большинства других пакетов, «Инвест-Проект» предоставляет пользователю возможность задавать различный шаг расчетов для различных этапов жизни проекта. Пользователь исходя из особенностей конкретного проекта сам формирует временную шкалу. Максимальная длина горизонта планирования — 20 шагов.

Допускается расчет всех показателей проекта в любых двух валютах и в двух вариантах цен — постоянных (базисных) и текущих (прогнозных). При расчете в текущих ценах для исключения искажающего влияния изменения масштаба цен все интегральные показатели эффективности вычисляются в так называе-

мых расчетных ценах, т. е. ценах, очищенных от влияния общей инфляции.

Блок расчета налогов отражает существующее в РФ налоговое законодательство. Вместе с тем возможно изменение ставок налогов в течение срока жизни проекта.

Головной модуль пакета предусматривает укрупненное задание показателей капитальных вложений, потребности в оборотных средствах, выручки от реализации продукции и составляющих ее себестоимости. При более детальных расчетах указанные данные импортируются в головной модуль из соответствующих модулей расширения.

Модуль капитальных вложений позволяет учитывать по четырем видам капитальных вложений их объемы и динамику, лаги ввода фондов в эксплуатацию, коэффициенты некапитализируемых затрат, средние нормы амортизации соответствующих основных фондов, индексы инфляции капитальных вложений и индексы переоценки основных фондов.

Модуль формирования программы реализации продукции, материальных и энергетических затрат предназначен для детальных расчетов объемов выручки от реализации продукции и элементов указанных затрат. Допускается ввод информации по пяти видам продукции.

Пакет предусматривает различные типы финансирования проекта, в том числе использование собственных, привлеченных (акционерный капитал) и заемных средств, а также безвозмездное финансирование (субсидии, дотации, гранты).

Обеспечивается детальное планирование заемных средств — до трех займов, каждый из которых может предоставляться в любой валюте. Процентные ставки, и условия их начисления, а также условия погашения каждого займа допускается менять в течение срока жизни проекта.

Итоговый документ — баланс денежных средств проекта — формируется с учетом возможного размещения на депозите части свободных денежных средств.

Пакет позволяет проводить многовариантные расчеты и анализировать зависимости показателей эффективности проекта от

определяющих их факторов, к числу которых относятся основные показатели инвестиционной, операционной и финансовой деятельности, условия налогообложения окружения и норма дисконтирования. Результаты анализа отображаются в табличной и графической форме. Пакет может эффективно использоваться в учебном процессе.

9.3.8. Пакет FOCCAL

В общем виде пакет FOCCAL фирмы «ЦентрИнвестСофт» ориентирован на решение задач, связанных с анализом инвестиционных проектов в области нефтедобычи. Модификация этой программы, названная FOCCAL-UNI, предназначена для оценки эффективности инвестиций различных проектов без привязки к особенностям нефтедобывающей отрасли.

Пакет реализован на базе электронных таблиц «Excel 5.0» и в силу этого «открыт» для пользователя.

Пользователь может в работе по выбору применять как русский, так и английский язык.

В качестве основных показателей рентабельности капиталовложений используются приведенная стоимость проекта и внутренняя норма прибыли.

Реализованные модели развития различных факторов позволяют проводить широкомасштабные исследования с учетом возможных сценариев реализации проекта, оценивать влияние мировых и внутренних цен на основные показатели рентабельности проекта.

В целом этот программный продукт сходен с пакетом «АльтИнвест».

Сравнительные характеристики рассмотренных программных продуктов, выпущенных российскими разработчиками, приведены в табл.9.1.

Таблица 9.1.

Характеристики пакетов программ для оценки инвестиционных проектов

Показатели	«Project Expert»	«Альт-Инвест»	«Инвестор 3.0»	«ТЭО-Инвест»	«Инвест-Проект»	«FOCCAL-UNI»
Фирма-разработчик	«Pro-Invest Consulting»	«Альт»	ИНЭК	Институт проблем управления РАН	Институт промышленного развития	«Центр Инвест Софт»
Инструментальные средства разработки	FoxPro	«Excel»	MS DOS	«Excel»	«Supercalk», «Excel»	«Excel»
Требования к минимальной аппаратной конфигурации	80386	80386	80286	80486	80286 — версия MS DOS 80386 — версия «Windows»	80386
Емкость оперативной памяти, МБайт, не менее	4	4	2	8	2 — версия MS DOS, 4 — версия «Windows»	4
Требуемое дополнительное программное обеспечение (за исключением DOS)	«Windows 3.1» или выше	«Windows 3.1» или выше, «Excel 5.0» или выше	—	«Windows 3.1» или выше, «Excel 5.0» или выше	«Windows 3.1» или выше, «Excel 5.0» или выше для версии «Windows»	«Windows 3.1» или выше, «Excel 5.0» или выше
Объем занимаемого пространства на жестком диске, МБайт, не менее	9,6	0,6	Нет данных	10	0,9 — версия MS DOS 0,8 — версия Windows	0,7
Средства защиты от несанкционированного использования программы	+	–	+	+	–	–
Сетевая версия программы	–	–	–	+	+	–
Встроенная система подсказок	+	–	–	–	–	–
Англоязычная версия программы	+	+	–	+	–	+
Тип демонстрационной версии программы	Рабочая версия с ограниченными возможностями				Деморолик	
Методические материалы	–	+	+	+	+	+
Руководство пользователя	+	+	Нет данных	+	+	+
Совместимость с бухгалтерскими пакетами	–	–	+	–	–	–

Краткие выводы

1. При определении эффективности проектов особое внимание должно уделяться учету фактора риска.

2. Существует ряд мероприятий, обеспечивающих снижение риска и неопределенности.

3. Наиболее существенными при оценке проектов являются факторы риска, обусловленных: неопределенностью или нестабильностью: экономического законодательства, условий инвестирования и использования прибыли; условий внешнеэкономической деятельности; политической ситуации; технико-экономических показателей использования новой техники, технологии и др.; природно-климатических условий; производственно-технологических процессов производства; поведения участников проекта и их финансового положения и др.

4. При анализе и оценке риска находят применение различные подходы, в том числе анализ уместности затрат, метод аналогий, анализ чувствительности, метод сценариев и др., каждый из которых отличается точностью, надежностью и сложностью получаемых результатов.

5. Риск оценивают по определенному алгоритму, учитывающему интервал планирования и прогнозирования возможных рисковых событий, объем информации и выбранный метод решения задачи.

6. Результаты анализа и оценки риска являются основанием для разработки мер его снижения.

7. Для снижения риска или вероятности его проявления используются следующие меры: распределение риска между участниками (соисполнителями) проекта, резервирование средств на непредвиденные расходы; страхование.

8. Для оценки эффективности инвестиционных проектов применяют различные программные продукты, которые условно можно разделить на две группы. Продукты первой группы предназначены в основном для анализа деятельности предприятия и определения направлений ее совершенствования. Продукты второй — для планирования, анализа инвестиционных проектов и выбора эффективных форм финансирования.

9. Наибольшее распространение получили пакеты COMFAR и PROPSPIN, созданные под эгидой ЮНИДО и прошедшие международную сертификацию, а также российские пакеты «Альт-Инвест» и «Инвестор», учитывающие специфику отечественного законодательства и максимально адаптированные к принятой в России системе бухгалтерского учета и формирования финансовых результатов.

10. Для автоматизированного финансового моделирования, планирования и анализа эффективности инвестиционных проектов может быть использован пакет «Project Expert 5», позволяющий выполнить прогноз на срок до 50 лет с шагом расчета по дням, дать оценку проекту по более чем 30 показателям (коэффициентам), создать практически любое количество сценариев развития событий одного проекта.

11. Подготовить бизнес-план инвестиционного проекта можно с помощью пакета «Инвестор 4.1» фирмы ИНЭК. Сформированный с учетом зарубежного и отечественного опыта, этот программный продукт позволяет в автоматическом или ручном режимах провести полномасштабный анализ инвестиционного проекта, определить его коммерческую эффективность с учетом различных сценариев, включая как новое строительство предприятий, так и реконструкцию, техническое перевооружение существующих.

12. Для начинающих пользователей и профессионалов определенный практический интерес представляет программный комплекс «ТЭО-Инвест», созданный Институтом проблем управления РАН и реализующий решение задач анализа, оценки эффективности инвестиционных проектов, составление бизнес-плана и экспертизы проекта.

Вопросы и задания

1. Что принято понимать под риском?

2. Перечислите виды рисков бывают?

3. Какие методы и приемы используются для определения рисков?

4. Дайте характеристику метода анализа затрат.

5. В чем состоит суть метода аналогий?

6. Для каких целей применяется анализ чувствительности?

7. В чем состоит суть метода сценариев?

8. Назовите основные мероприятия по снижению риска.

9. Каким образом распределяется риск между участниками инвестиционного проекта?

10. Назовите основные этапы формирования резерва на непредвиденные расходы.

11. Как осуществляется страхование рисков?

12. Какие виды финансовых рисков подлежат страхованию?

13. Назовите функциональные особенности программных продуктов, созданных под эгидой ЮНИДО для оценки эффективности инвестиционных проектов.

14. Каковы критерии оценки программных продуктов?

15. Укажите, какой пакет (пакеты) прикладных программ наилучшим образом реализуют решение следующих задач:

- *определение коммерческой эффективности инвестиционных проектов;*
- *составление ТЭО;*
- *анализ полномасштабных финансовых решений;*
- *составление бизнес-плана;*
- *определение региональных рисков;*
- *оценка эффективности инвестиций в существующее производство или вновь строящиеся предприятия;*
- *анализ инвестиционных проектов в области нефтедобычи.*

16. Какими недостатками страдают, на Ваш взгляд, в существующие программные продукты?

Ключевые термины

- Неопределенность
- Риск
- Анализ уместности затрат
- Метод аналогий
- Вероятностная оценка
- Объективный метод определения вероятности
- Субъективный метод определения вероятности
- Линейная модель оценки риска
- Нелинейные модели оценки риска
- Анализ чувствительности
- Ключевые параметры
- Точка безубыточности
- Метод статистических испытаний (Метод Монте-Карло)

- Метод сценариев
- Ожидаемый интегральный экономический эффект
- Метод проверки устойчивости (расчета критических точек)
- Метод корректировки параметров проекта и экономических нормативов
- Распределение риска
- Резерв средств на покрытие непредвиденных расходов
- Страхование рисков
- Функциональные возможности программ
- Качество программной реализации
- Удобство пользовательского интерфейса
- «Закрытый» пакет
- «Открытый пакет»

Рекомендуемая литература

1. **Первозванский А. А., Первозванская Т. Н.** Финансовый рынок: расчет и риск. — М.: Премьера, 1994.

2. **Грабовый П. Г., Петрова С. Н.** Риски в современном бизнесе. — М.: Аланс, 1994.

3. **Беренс В., Хавранек П. М.** Руководство по оценке эффективности инвестиций: Пер. с англ. — М.: Интерэксперт, Инфра-М, 1995.

4. **Полковникова Е. В., Полковникова А В.** Планирование и управление проектами с использованием Time Line. — М.: Диалог-Мифи, 1994.

5. **Программный** комплекс Альт-Инвест. — СПб.: ИКФ «Альт», 1996.

6. **Программный** комплекс. «Project Expert 5 Professional for Windows». — М.: Про-Инвест Консалтинг, 1996.

РАЗДЕЛ III.
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

ГЛАВА 10.
ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

10.1. Управление при помощи проектов

Управление проектами по сути своей не является изобретением новейшего времени. Вспомним хотя бы всемирно известные памятники архитектуры, до сих пор поражающие воображение своей строгой красотой. Они создавались с точным инженерным расчетом, чтобы служить людям долго и надежно.

Можно смело утверждать, что идеи эффективной реализации проектов своими корнями уходят в древность —к трудам Витрувия, древнеримского архитектора и инженера 2-й половины I века до н.э.), который на основе опыта греческого и римского зодчества обосновал ряд аспектов управления проектом.

В литературе можно встретить множество определений того, что такое управление проектом. Так, согласно американскому «Своду знаний по управлению проектами» *управление проектом* (англ. Project management) — это искусство руководства, координации людских и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта путем применения современных методов и техники управления для достижения результатов по составу и объему работы, стоимости, времени, качеству.

Английская ассоциация проект-менеджеров считает, что *управление проектом есть* — управленческая задача по завершению проекта во времени в рамках установленного бюджета в соответствии с техническими спецификациями и требованиями.

В Германском DIN 69901 указано, что *управление проектом* — это единство управленческих задач организации техники и средств для реализации проектов.

Что же такое *инвестиционный проект*? Это понятие обозначает план, замысел изменения технической, организационной, экономической или социальной систем в соответствии с поставленной целью.

Управление — это прежде всего процесс, направленный на достижение поставленных целей. Управление проектом можно рассматривать как координацию действий коллективов людей, участвующих в выборе и обосновании идеи, оценке эффективности принятых способов достижения поставленных целей и контроле стоимости, качества, сроков реализации проекта. Проект, связанный с реализацией всех циклов инвестирования и отдачи вложенного капитала, называется *инвестиционным проектом*.

Любые действия талантливых менеджеров могут оказаться несостоятельными, если цель управления выбрана неудачно, а исполнители сомневаются в успехе решения поставленной задачи. Правильное, обоснованное определение целей всегда было и останется одним из наиболее важных успеха всякой человеческой деятельности. Для выбора цели необходимо в первую очередь разобраться в том, какие проблемы стоят перед предприятием, коллективом или отдельной личностью. Отсутствие четких целей и способов их достижения ведет к деморализации коллектива, снижению продуктивности деятельности и другим отрицательным последствиям. Все эти негативные явления затрагивают как руководителей, так и исполнителей проекта. Вот почему в реализации инвестиционного проекта этап обоснования идеи проекта и способов достижения главных и второстепенных целей является одним из самых важных. Например, строительство центра новых медицинских технологий само по себе представляет определенную цель, реализация которой требует известных условий:

- подбора штата медицинских работников, готовых работать на современном медицинском оборудовании, и использовать при этом прогрессивные технологии;
- приобретения комплекса технических средств диагностики, сопровождения и проведения операций;
- оборудования специальных палат и помещений для операций и выхаживания пациентов в послеоперационный период;

• ввода в эксплуатацию гостиницы для проживания иногородних больных и др.

Указанные условия реализации могут выступать в качестве дополнительных целей, без достижения которых проект не будет претворен в реальность.

Было бы некорректным ограничиваться только перечисленными целями. Скажем, выбор комплекса медицинского оборудования на основе маркетинговых исследований представляет определенную цель, достижение которой может зависеть от ряда условий и ограничений, например таких: цена импортной техники не должна превышать 80 % стоимости всего оборудования, а сроки комплектации объекта — двух месяцев после заключения контракта на поставку; минимальный срок гарантийного обслуживания не может бить меньше трех лет и т. д.

Цели проекта классифицируют по нескольким признакам. Так по функциональному признаку различают технические, организационные, социальные и экономические цели, по масштабу — локальные и комплексные. Технической целью проекта является, например, апробация на практике созданного на основе фундаментальных и прикладных исследований нового летательного аппарата или другого промышленного образца, не имеющего аналога.

Организационные цели, как правило, связаны с совершенствованием организации взаимодействия системных объектов на уровне проекта (проектирование → строительно-монтажные работы → установка технологического оборудования → материально-техническое обеспечение → реализация продукции).

Социальные цели проекта сопряжены с улучшением или созданием условий труда и быта работников, населения (обеспечение продуктами питания, объектами социально-культурного назначения), охраны окружающей среды и др.

К числу экономических относятся получение максимальной прибыли, отдачи от вложенного капитала, снижение издержек производства и реализации продукции, сроков окупаемости инвестиций и др.

Что же касается масштаба, то локальные цели проекта чаще всего охватывают отдельные участки или процессы производства

и связаны обычно с совершенствованием технологии и организации, внедрением новой техники и т. п.

Комплексные распространяются на все производство, как, скажем, внедрение автоматических, полуавтоматических или автоматизированных систем выпуска продукции или системы экономического мониторинга на действующем или реконструируемом предприятии.

Практически все результаты проекта независимо от вида в большинстве случаев поддаются стоимостной оценке и в совокупности слагают общие результаты проекта, определяющие его эффективность.

Классификация целей будет неполной, если не упомянуть деления на внешние цели создающие условия и предпосылки для выхода фирмы на новые рынки или их сегменты (увеличение объема реализации продукции, улучшение качества, диверсификации производства и др.), и внутренние цели (поиск резервов снижения себестоимости, совершенствование организации производства и труда, повышение квалификации рабочих и служащих, освоение новой технологии производства, улучшение условий труда и быта и т.п.).

Хотя управление проектами и зародилось в древности форму оно обрело сравнительно недавно, во второй половине XX в., вследствие того что в этот период в ряде отраслей число проектов и их сложность стали резко возрастать. Особенно заметно эта тенденция проявилась в аэрокосмической промышленности и других наукоемких и технически сложных областях экономики (энергетике, электронике, связи, транспорте, микробиологии и др.), а также в социальной сфере, политике. Не последнюю роль в этом сыграли такие факторы, как:

- ужесточение требований инвесторов;
- усложнение результатов инвестиционных проектов;
- усиление взаимосвязи и взаимозависимости конечных продуктов проектов и внешнего мира;
- ускорение темпов сменяемости поколений техники и технологий;
- рост конкуренции;
- увеличение степени неопределенности и риска.

Влияние перечисленных факторов приводило к увеличению продолжительности реализации и расходов на проекты, снижению качества продукции, уменьшению ожидаемой прибыли, нерентабельности будущих производств сроков воплощения большинства проектов в бывшем СССР превышали нормативные в два-три раза, росли объемы незавершенного строительства. Только 18 % всех проектных разработок достигало стадии реализации, а 13 % — морально устаревало и поступало на переработку.

Классическим примером неудачного осуществления проекта является строительство здания оперы в Сиднее, в ходе которого расходы превысили начальную смету в 16 раз. Современному читателю, знакомому с техникой определения сметной стоимости строительства эта цифра покажется большой, поскольку объемы и стоимость работ каждого проекта вне зависимости от источников его финансирования подлежат тщательной проверке. Существуют также *аналоги* — объекты, сведения о которых служат базой для сравнения, ориентиром полученных результатов. Наконец, в каждом проекте предусматриваются резервы на покрытие непредвиденных расходов, служащие для компенсации возможных ошибок и просчетов, а также влияния инфляционных процессов. При всем том во время возведения Сиднейской оперы из-за недооценки большей части строительно-монтажных работ не предусмотренные сметой расходы превысили страховой резерв примерно в 90–95 раз.

Вместо термина «управление проектами» (УП) часто используют другой — *«управление изменениями»*. Чтобы лучше предусмотреть возможные изменения, необходимо четко сформулировать цели и задачи проекта, что позволит наилучшим образом определить методические и методологические принципы управления проектом.

В управлении проектами используется богатый арсенал методов и приемов, позволяющих решать задачи, далеко выходящие за рамки общего планирования строительного производства, составления расписания выпуска продукции, контроля работ, управления риском и др. В целом методология управления проектом базируется на представлении сложных проектов как системы взаимосвязанных и взаимозависимых работ и событий, обеспечивающих

эффективное использование материальных, технических, трудовых и финансовых ресурсов.

Быстрое распространение системных методов управления проектами многие специалисты связывают с развитием ЭВМ, которое заставило от использования одних лишь сетевых моделей обратиться к поиску других комплексных подходов, более ориентированных на электронную обработку.

Методы управления проектами, разработанные в странах рыночной экономики стали стандартом, на который ориентируется большинство инвесторов. Однако существует ряд различий в подходах и методах, предлагаемых национальными школами и практикуемых разными фирмами.

Анализ международного опыта показывает, что правильное управление проектами сокращает продолжительность их осуществления в среднем на 20–30 %, а расходы — на 10–15 %. Можно ожидать, что в нашей стране оно способно дать несопоставимо больший эффект и коренным образом изменить ситуацию к лучшему.

Возвращаясь к истории формирования теории управления проектами за рубежом, уточним, что как самостоятельное направление эта теория начала складываться в 1930-х гг. и, как уже говорилось, ее развитие было связано, главным образом с разработкой специальных методов координации инжиниринга крупных проектов в США: авиационных — в корпорации «US Air» и нефтегазовых — в известной фирме «Exxon».

В 1956 г. компания «Du Pont de Nemour» образовала группу, которая к концу 1957 г. разработала метод критического пути (CPM), получивший программную реализацию на ЭВМ UNIVAS. Этот метод был с успехом использован при строительстве завода химического волокна в Луисвилле. Вслед за методом CPM для военно/морской программы «Поларис» в течение 1957–1958 гг. была создана и опробована система сетевого планирования PERT. В 1959 г. в НАСА был сформулирован системный подход к управлению проектом и его стадиям, акцентировавший внимание на предпроектном анализе.

В 1960-е гг. основное развитие получает использование методов и средств PERT в строительстве, расширяется сфера их

применения. Разрабатываются методы и средства оптимизации стоимости строительства PERT (PERT/COST), распределения и планирования ресурсов (RPSM, RAMPS, PMS и др.). Создаются первые системы контроля за проектом на основе сетевой техники (PSC и др.). Начинается распространение сетевых методов в других странах, в первую очередь европейских.

Исследования 1970-х гг. дали жизнь новым направлениям: формальному включению в процесс учета внешних факторов (экономических, экологических, общественных и др.), управлению конфликтами.

Начало 1980-х гг. ознаменовалось развитием методов управления проектами, ориентированных на заказчика. В практику входят управление конфигурацией, управление качеством, оценка риска при реализации проектов.

Появление четвертого поколения компьютеров и новых информационных технологий существенно расширила возможности управления проектами упростив и вместе с тем сделав эффективней его инструментарий.

Большая заслуга в этом принадлежит Международной ассоциации управления проектами (INTERNET, с 1995 г. — IPMA, объединяет 28 стран и свыше 10 тыс. участников), Институту управления проектами (PMI, около 26 тыс. человек), Австралийскому институту управления проектами (AIPM), Японской Ассоциации развития инжиниринга (ENAA) и др. Эти организации со временем установили между собой тесные контакты, наладив обмен информацией, идеями, публикациями в специальных изданиях и проведение национальных и международных форумов.

Применение системной методологии приносит фирмам и государственным органам управления практическую пользу, позволяя сокращать расходы, сроки осуществления проектов, добиваться значимого социального эффекта.

10.2. Актуальность использования управления проектами в России

В нашей стране методы управления проектами развивались в русле мировых тенденций, хотя и с некоторым отставанием от

Запада, что вызвано, главным образом пробуксовкой компьютеризации и внедрения информационных технологий, а также ограниченностью их практического применения в условиях командно-административной системы.

Начальные основы управления проектами в нашей стране были заложены в период с 1930-х до начала 1960-х гг. Рост серийного производства, прежде всего в сфере жилищного строительства, дал толчок для развития теории и практики поточной организации работ. Планирование и контроль выполнения проектов в этот период базировались на детерминированных линейных моделях Ганта и циклограммах с использованием графо-аналитических методов их расчета и оптимизации.

Развитие современных методов управления проектом началось с появления первых публикаций о сетевых методах в начале 1960-х гг. и выхода постановления Правительства СССР о применении сетевого планирования и управления в промышленности и строительстве (1964 г.). К началу 1970-х гг. сетевые методы обогащенные отечественными разработками, получили в стране широкое распространение. К 1975 г. количество строек, применявших СПУ, составило 17–18 % от их общего числа. Сетевые методы и до настоящего времени не потеряли своего значения, хотя с начала 1980-х гг. они используются на качественно новом уровне — в составе АСУ.

Первые программные комплексы для управления, появившиеся в СССР в начале 70-х гг., для своего времени были достаточно прогрессивными. Они выполняли временной и стоимостный анализ, оптимизацию, а также распределение ресурсов.

В середине 1970-х гг. от управления единичными проектами постепенно перешли к управлению деятельностью целой организации. Тогда же появились и первые программные системы для многопроектного управления. В рамках планово-распорядительной экономики они нашли свое наиболее полное воплощение в АСУ различных отраслей народного хозяйства. На этой основе в 1980-х гг. активно велась компьютеризация и автоматизация в промышленности и строительстве. Наряду с системами организационно-экономического управления развивались системы автоматизации:

проектирования (САПР), подготовки производства, управления технологическими процессами (АСУ ТП) и др. В этот период ЭВМ довольно широко использовали для планирования и оперативного управления производством, проектно-конструкторских работ, расчета смет и определения потребности в ресурсах, учета выполнения работ и составления отчетности, ведения бухгалтерии и для многих других целей.

В 1980-е гг. появление в стране новых поколений компьютеров стимулировало создание интегрированных автоматизированных систем управления (ИАСУ), которые создавались во многих крупных промышленных и строительных организациях, объединениях, главках и министерствах.

В конце 1990 г. 18 научных, учебных, проектных институтов и производственных организаций учредили Ассоциацию управления проектами СОВНЕТ (добровольное объединение коллективов государственных и общественных организаций, частных компаний, а также отдельных специалистов, осуществляющих подготовку выполнения и управления проектами в различных сферах деятельности).

Главной особенностью нового этапа явилось то, что создание и применение отечественной методологии комплексных средств и подготовки кадров для профессионального управления проектами привело к интеграции; развитие управления методами в России влилось в мировой процесс. Российские проект-менеджеры не только заняли достойное место в «мире управления проектами», но и внесли свой вклад. За период с 1991 г. по настоящее время в получен ряд весьма значительных результатов и накоплен определенный опыт.

Следует отметить, что в условиях, когда старая система разрушена, а новая еще только формируется, внедрение принципиально новых подходов наталкивается зачастую на непонимание их органами управления. Поэтому прежде чем выбрать систему управления проектом необходимо ответить на ряд вопросов, касающихся проекта или деятельности внедряющей его организации:

1. Является ли проект большим?

2. Является ли проект технически очень сложным?

3. Представляет ли он собой настоящую систему, состоящую из отдельных, функционально связанных элементов?

4. Является ли проект частью другой системы? Необходима ли тесная интеграция с ней, если эта большая система имеет проектную организацию?

5. Ощущает ли высшее руководство действительную потребность в едином источнике информации и ответственности за проект в целом?

6. Необходим ли строгий сметный и финансовый контроль?

7. Предвидятся ли большие ограничения в смете расходов и продолжительности выполнения работ?

8. Необходимо ли быстрое реагирование на изменение условий проекта?

9. Связан ли проект с привлечением большого числа функциональных подразделений и видов работ?

10. Может ли проект повлиять на сложившуюся организационную структуру?

11. Необходимо ли привлечение более двух подразделений для взаимодействия с заказчиками и потребителями?

12. Есть ли другие сложные проекты, которые будут осуществляться и конкурировать с рассматриваемым проектом?

13. Возможен ли конфликт между менеджерами, привлеченными для реализации проекта?

14. Есть ли организация, отвечающая за своевременное окончание проекта?

15. Существует ли опасность, что какие-либо изменения могут нанести ущерб проекту до его завершения?

16. Есть ли необходимость в больших внешних закупках и поставках материалов, оборудования, услуг?

17. Нужно ли привлекать специалистов технического надзора для контроля за выполнением большей части проекта?

Если на многие из указанных вопросов или хотя бы на некоторые из них, дан положительный ответ, то следует применить методологию управления проектами.

В условиях перехода к рынку успешное управление проектами в инвестиционной деятельности требует создания новых проектно-

ориентированных организаций и соответствующей перестройки организационных структур и систем управления.

И все же процесс внедрения начался и становится необратимым. Однако ему нужно придать больше целенаправленности и масштабности. Только тогда ощутимое в масштабах страны повышение эффективности инвестиций станет реальностью.

При оценке путей и методов широкого внедрения в практику управления проектами надо исходить из анализа группы важнейших факторов. В первую очередь, надо иметь в виду характер происходящих в стране социально-экономических изменений. Главными чертами современного «социально-экономического климата являются:

- изменение отношений собственности;
- экономическая нестабильность;
- дифференциация и снижение жизненного уровня при возрастании социальной и правовой незащищенности;
- кризисное состояние экономики;
- недостаточность и труднопредсказуемость изменений в законодательном и правовом регулировании, в том числе и в инвестиционной сфере;
- обременительная налоговая система;
- слаборазвитая рыночная инфраструктура;
- несогласованность действий федеральных властей и субъектов федерации;
- высокий уровень влияния на экономику теневых и криминальных структур.

Все это в целом свидетельствует о высокой степени изменчивости «дальнего и ближнего окружения» и высоком уровне финансовых и других видов рисков вложений при большой потребности в инвестициях и наличии все еще относительно недорогого рынка труда и услуг.

Помимо социально-экономических факторов следует учитывать структурную перестройку, которая меняет приоритеты и направление инвестиций, состав, назначение и сферы реализации программ и проектов. В табл.10.1 приведены статистические и экспертные данные, характеризующие динамику изменений в

инвестиционной сфере и позволяющие составить общее представление о характере качественных сдвигов в этой области на перспективу.

Таблица 10.1.

Динамика изменений в инвестиционной сфере

Характеристики и факторы	Тип социально-экономической среды		
	Централизованная (до 1990 г.)	Переходная (1991–2000 гг.)	Рыночная (после 2001 г.)
Типологическая структура — доля (%) в общем объеме проектов:			
технических	60–65	30	55–65
организационных	7	20–23	12–15
экономических	2	15–20	6–10
социальных	25–30	22–25	7–10
смешанных	3	10–15	6–10
Масштабная структура — доля (%) в общем объеме:			
монопроектов	17	50	60–65
мультипроектов	25	37	25–30
мегапроектов	58	13	10–15
Структура по длительности проектов — доля (%) в общем объеме проектов:			
долгосрочных (св. 5 лет)	75	3–5	5–7
среднесрочных (3–5 лет)	20	10–15	25–30
краткосрочных (1–2 г.)	5	80–87	63–70
Средняя продолжительность проектов, лет	7–12	1–2	3–4
Основные сферы приложения (в порядке приоритетов производственных инвестиций по отраслям)	Военно-промышленный комплекс Аэрокосмические проекты Тяжелая промышленность и металлургия Топливно-энергетический комплекс Химия и нефтехимия Сельское хозяйство, пищевая и легкая промышленность Строительный комплекс Транспорт и связь Соцкультбыт Другие отрасли	Топливно-энергетический комплекс (до 40%) Транспорт и связь (14–17%) Сельское хозяйство, пищевая и легкая промышленность (58%) Металлургия (47%) Строительный комплекс (46%) Машиностроение (45%) Химия и нефтехимия (23%) Лесная и деревообрабатывающая промышленность (1%) Другие отрасли (22–27%)	Конкурентоспособные продукты, товары, услуги Новое строительство и реконструкция жилья, соцкультбыта Социальные программы развития Аэрокосмос Оборона и безопасность

Продолжение табл. 10.1

Характеристики и факторы	Тип социально-экономической среды		
	Централизованная (до 1990 г.)	Переходная (1991–2000 гг.)	Рыночная (после 2001 г.)
Ориентация проектов	На государство, производителей и подрядчиков	На инвесторов и потребителей с учетом интересов производителей и подрядчиков	На владельцев, заказчиков, покупателей и потребителей
Структура капитальных вложений по формам собственности (в % к итогу):			
государственная	75–80	31	10–13
муниципальная	15–17	7	3–5
коллективная	5–7	30	7–10
частная	—	15	70–75
смешанная	—	17	5–7

Прогнозные данные проф. В. И. Воропаева (см. табл.10.1) позволяют выделить ряд важнейших изменений, происшедших в переходный период:

- трансформаций типологической структуры, увеличение доли организационных, социально-экономических и смешанных проектов;
- сокращение числа крупных долгосрочных программ и проектов и многократное увеличение доли краткосрочных небольших проектов из-за увеличения риска и сокращения централизованных инвестиций;
- изменение традиционных сфер приложения проектов и переориентация на быстроокупаемые отрасли и сферы, а также на инвесторов (заказчиков) и потребителей;
- изменение инвестиционной политики, структуры и источников инвестиций, в том числе снижение капитальных вложений в производственную сферу от 70 до 50 % и соответственно увеличение инвестиций в социально-культурную сферу до 50 %;
- изменение инвестиционного климата, приведшее к снижению инвестиционной активности.

Происходящие в России политические и социально-экономические сдвиги повлекли за собой метаморфозы как в инвестиционной сфере, так и в сфере использования управления проектами (табл.10.2), что нашло свое отражение прежде всего в изменениях содержания самих проектов, в том числе:

- структуры, типов, масштабов и длительности осуществления проектов и программ, а также сфер их приложения;
- состава участников проектов, отношений собственности, компетенции, ответственности и выполняемых функций, систем мотивации деятельности, стимулирования и санкций;
- организации инвестиционной деятельности;
- структуры и форм распределения затрат за весь цикл осуществления проекта.

Как показывают результаты многочисленных исследований, некоторые особенности управления в различных социально-экономических средах связаны со спецификой этих сред и зависят от двух главных факторов:

- объективной необходимости конкретной функции управления проектом и степени ее практической востребованности обществом на данном этапе его развития;
- рискованности рассматриваемых инвестиций в данный момент развития экономики.

Степень влияния этих факторов в значительной мере определяется тем, стремится ли государство не только создавать условия и предпосылки для развития рынка, но и защищать права его участников.

Понятно, что многие из представленных в табл.10.2 оценок после 2000 г., возможно, потребуют в корректировки. Предстоит серьезная работа по совершенствованию рыночных реформ с тем, чтобы реформы эти «работали» действительно на благо народа. Устранение недостатков налоговой, кредитной и финансовой политики государства, способно привести к росту объемов ВНП, что, в свою очередь, стимулирует активность отечественных и зарубежных инвесторов. При этом первоочередными задачами в области управления проектами должны стать:

- изучение, обобщение, широкая пропаганда и разъяснение теории и практики управления проектами через средства массовой информации;
- совершенствование законодательной и нормативно-методической базы управления проектами и эффективное применение ее применительно к инвестиционным проектам;

Таблица 10.2.

Среда применения управления проектом

Характеристики и факторы	Тип социально-экономической среды		
	Централизованная (до 1990 г.)	Переходная (1991 — 2000 гг.)	Рыночная (после 2001 г.)
Общий стиль управления	*Административно-командный*, штабной с партийной координацией и контролем	*Преимущественно административный с элементами профессионального*	*Профессиональный, осуществляемый* менеджером и командой проекта на основе прогноза развития экономики
Влияние государственных структур на выполнение программ и проектов	Директивное планирование, распределение средств и ресурсов. Прямое управление программами и проектами с выделением среди них первоочередных	Планирование и контроль федеральных программ и проектов. Прогноз развития, координация инвестиционных процессов, воздействие через налоговую политику	Регулирование тенденций. Планирование и контроль федеральных программ и проектов
Инвесторы	Государственные структуры и отрасли, включенные в план социально-экономического развития	Государство, коллективные, частные и зарубежные пайщики	Преимущественно частные инвесторы (до 80% и более)
Заказчики	Представители государственных структур (дирекции)	Государство, юридические лица	Юридические и физические лица, представляющие собственников
Порядок распределения заказов, заключения договоров и контрактов	На основе государственного плана, решений партийных и государственных органов с выделением лимитов	На основе госзаказов, традиционных хозяйственных связей, с внедрением элементов конкуренции торгов и конкурсов	На основе конкуренции в рамках тендеров, конкурсов и торгов
Наличие конкурентов	Монополия производителей и подрядчиков отраслевой и территориальной принадлежности	Ограничение, монополии, зарождение конкуренции	Рыночная конкуренция. Монополия, ограниченная законом
Генеральный директор	Отсутствует. Частично эти функции выполняет генподрядчик	Зарождение института контракторов, назначаемых по согласованию участников проекта	Назначается владельцем на основе конкурсного выбора общего собрания акционеров
Генеральный подрядчик	Назначается государством в соответствии с планом	Назначается или выбирается на конкурсной основе	По конкурсу отбирается заказчиком или генконтрактором

Продолжение табл. 10.2.

Характеристики и факторы	Тип социально-экономической среды		
	Централизованная (до 1990 г.)	Переходная (1991 — 2000 гг.)	Рыночная (после 2001 г.)
Основные поставщики	Назначаются в соответствии с планом (госзаказом)	Назначаются и отбираются на конкурентной основе, а также в рамках бартера	Отбираются преимущественно на основе рыночной конкуренции
Распределение функций между участниками проекта	Фиксируется в государственных нормативных документах	По преимуществу фиксируется нормативами, но отчасти определяется контрактными отношениями	Регулируется системой контрактных отношений в рамках закона
Система санкций и стимулирования	Партийно-административное регулирование со слабыми экономическими механизмами	Административное регулирование, развитие экономических механизмов	Экономическая мотивация и регулирование. Профессиональный рейтинг
Контроль за договорной дисциплиной и соблюдением обязательств	Партийный и государственный контроль и арбитраж	Переход к правовому регулированию. Частичное использование силовых методов	Правовое регулирование. Экономическая ответственность, арбитраж и суд
Законодательное и нормативно-правовое обеспечение проектно-ориентированной деятельности	Государственные и отраслевые стандарты, нормы и правила, фиксация прав и обязанностей, согласованных и утверждаемыми вышестоящими организациями	Сочетание старых норм и правил с новыми, контракты	Законы, нормы, правила и контракты
Порядок определения цен и норм расхода ресурсов	Государственное регулирование на базе, отраслевых стандартов и норм	Использование рекомендуемых норм и договорных цен, регулирование цен по ряду ресурсов и услуг	Применение справочных показателей и рыночных цен
Информационное обслуживание, ведение статистики и отчетности	Государственная система информации, статистики и отчетности по установленным формам и срокам представления	Смешанное информационное обслуживание. Упрощенная статистика. Внутрифирменная отчетность	Коммерческие информационные системы. Ограниченная статотчетность. Внутрифирменная и проектная отчетность

- создание и развитие национального научно-методического обеспечения и стандартов управления проектами с учетом мирового опыта и отечественных достижений;
- совершенствование методологии технико-экономических обоснований, расчетов, оценки и управления стоимостью проектов и программ;
- формирование цивилизованного отечественного рынка программных продуктов, отвечающих современным требованиям и учитывающих особенности национальной экономики;
- организация национальной системы профессионального образования, подготовки и переподготовки кадров проект-менеджеров, включая заочное обучение с помощью телевидения;
- расширение сети инвестиционных компаний, инжиниринговых и консалтинговых фирм.
- создание технологических центров, технопарков, инновационных фондов фирм и поощрение инноваций.

Сопоставляя негативные и позитивные тенденции, сопутствующие проведению рыночных реформ в России, а также принимая во внимание огромные природные богатства нашей страны, трудолюбие, образованность и достаточную профессиональную подготовку специалистов, можно не без основания предсказать широкое развитие методов управления проектами.

10.3. Методы управления проектами

За последние годы теория и практика управления проектами обогатились всевозможными методами количественной оценки влияния организационных и производственных факторов на результаты деятельности всех участников инвестиционного проекта, позволяющими найти близкие к оптимальным решения.

Наиболее часто используются математические методы, в основе которых лежат модели исследования операций, а именно: корреляционно-регрессионный анализ, математическое моделирование и программирование, метод экспертных оценок и т. д. Математические модели позволяют найти разные существенные показатели эффективности проекта. При этом для управления

одним проектом могут быть использованы несколько разных информационных и оптимизационных моделей.

Вид и структура моделей определяются задачами управления проектом и наличием достоверной информации для получения надежных решений.

В зависимости от способа отражения причинно-следственных связей и требований практики управления проектом все математические модели можно разделить на детерминированные и стохастические.

Модели, в которых значения переменных предполагаются заведомо заданными при жестких связях и условно достоверными, принято называть *детерминированными*. Среди них по степени математической абстракции или сглаженности значений переменных можно выделить два типа экономико-математических структур:

- сложные экономико-математические структуры, описывающие все причинные связи реальной системы и позволяющие точно прогнозировать поведение системы в зависимости от изменения переменных (или параметров);
- упрощенные, построенные на основе отбора основных, наиболее существенных зависимостей, затем установления и математического описания связей между ними с помощью корреляционного анализа отдельных параметров и исключения несущественных связей.

Помимо этих двух полярных моделей существуют ряд промежуточных, различающихся не только степенью детализации переменных (факторов), оказывающих влияние на изучаемый показатель, но и достоверностью и надежностью конечных результатов.

Сложные экономико-математические модели дают более точные результаты, но требуют большого объема исходной информации и специального программного обеспечения. Ограниченность времени, отводимого на подготовку и принятие решений вообще и в системах управления проекта особенно, препятствует широкому применению этих моделей.

В практике управления проектами чаще всего используются достаточно простые, в каком-то смысле идеализированные модели, доступные пользователям любой квалификации и, как правило, не

требующие специального программного обеспечения. Примером могут служить модели линейного программирования, чаще всего применяемые в системах управления проект для решения транспортных задач, составления расписаний и т. п..

Особое место занимают сетевые модели (графики). Созданные в 1960-х гг. модели являются графоаналитическими, что позволяет в наглядной форме описывать весь производственный процесс от зарождения идеи проекта до его реализации. Сетевые модели при всей их сложности и динамичности ценны тем, что помогают найти так называемый критический путь и оптимизировать график производства работ во времени с учетом ограничений на выбранные ресурсы.

Как правило, реализация детерминированного подхода к моделированию анализа и принятия решений предполагает, с одной стороны, получение однозначного решения, а с другой — уточнение этих решений путем ввода элемента случайности в терминах теории вероятностей. Последнее дает возможность оценить последствия непредвиденных сбоев, к примеру, срыва сроков проектирования или строительства зданий и сооружений, намеченных утвержденным ранее планом. При этом математическое моделирование детерминированных процессов становится частным случаем применения *стохастических, вероятностных подходов*.

Надо отметить, что на практике анализ, скажем, потребных ресурсов (материальных, технических, трудовых и финансовых), как правило, базируется на большом объеме информации, которая обрабатывается с помощью экономико-математических или статистических методов. При этом ключевыми понятиями являются «уровень ресурсов», «дефицит ресурсов», «равномерное использование ресурсов», «сглаживание ресурсов» (переход к равномерному потреблению ресурсов) и т. п. Имеется множество экономико-математических методов, с помощью которых можно рационально распределять ресурсы с учетом лимитов потребления и приоритетов работ. При решении большинства частных практических задач такие методы обеспечивают унифицированное планирование каждого индивидуального ресурса, однако при этом существенно увеличиваются затраты на подготовку исходных данных и

расчеты. Последнее диктует необходимость электронной обработки данных, которая ныне широко используется в различных областях науки и практики. Каждый пользователь системы обработки данных обязан знать возможности программного обеспечения, включая графический, автоматический или полуавтоматический, диалоговый режимы, а также основные характеристики используемого компьютера.

Особое место занимает оценка стоимости проекта, которая по его завершению нередко значительно превосходит ту, что была принята за основу. Проблема определения стоимостных показателей проекта возникает на самой ранней стадии проекта, когда требуется установить базисную цену требуемых ресурсов. Принятая в качестве базисной рыночная цена ресурсов (сырья, материалов, комплектующих изделий и т. д.) не всегда отражает ту, что сложилась в экономике страны. Прогнозная же цена, призванная учесть изменения (в частности, инфляцию), которые произойдут за шаг расчета, может оказаться заниженной или завышенной, что также чревато потерями.

В настоящее время находят применение модели прогноза стоимости, в основе которых лежит функционально-стоимостной анализ. Правда, использование их ограничено тем, что для анализа необходим большой объем исходной информации, «добывание» которой само по себе трудная задач.

Рекомендовать один какой-либо метод получения информации о текущей или будущей цене ресурса — значит ограничить область поиска. Только постоянный контроль за ценами на ресурсы и расчет индекса их изменения по отношению к начальному периоду времени позволяет выявить определенные тенденции в динамике. Для проверки полученных результатов следует пользоваться официальными данными, публикуемыми в открытой печати, а также дополнительной информацией, аккумулируемой маркетинговыми службами.

Надо особо подчеркнуть, что в условиях неполной определенности всех процессов формирования целей и задач инвестиционного проекта, а также методов их реализации всегда будут возникать вопросы типа: сможет ли руководитель проекта «уложиться» в утвержденный инвесторами бюджет, сумеют ли разработчики

отдельных разделов вовремя подготовить проектно-сметную и другую документацию, будут ли введены в срок производственные мощности?

Неопределенность этих оценок, в свою очередь, влечет за собой множество других вопросов, например таких: поступят ли доходы от реализации продукции в запланированный срок, будут ли достигнуты плановые показатели эффективности проекта, какова вероятность того, что сроки окупаемости проекта не будут превышены с (например, 0,997 или 0,95)?

Участники проекта, особенно инвесторы, нуждаются в однозначных и безошибочных ответах на такие вопросы и гарантиях надежности. Надежность обеспечивается резервированием материальных, технических, трудовых и финансовых ресурсов, от которых зависят конечные результаты проекта.

К сожалению, порой лица, принимающие решения, склонны использовать лишь те методы и модели, в которых они разбираются, а не те, которых требует сложившаяся ситуация. При этом модели, основанные на переработке большого объема информации, редко востребуются пользователями.

Одной из причин, ограничивающих применение вероятностного подхода в управлении проектами, является повышенная по сравнению с детерминированным подходом стоимость внедрения метода, в том числе затрат на сбор и обработку информации. Например, с помощью сетевой модели можно с некоторой погрешностью выявить критические пути, выработать возможные варианты поведения, оптимизировать по срокам продолжительность осуществления проекта. но наряду с прочими условиями, увеличивающими стоимость реализации проекта, весьма дорогостоящей процедурой оказывается сбор информации. Хотя определенную часть сведений может предоставляет бухгалтерия и производственный отдел, число показателей, характеризующих потребляемые ресурсы, стоимость, очередность и время, приходится сводить к минимуму.

В табл. 10.3 в хронологическом порядке представлены основные методы, которые широко применялись с послевоенного времени (1945 г.) и интерес к которым не угас до сих пор. В конце концов, главным аргументом в пользу выбора того или иного метода должно

быть не столько соответствие его новейшим веяниям в теории управления, сколько доступность, пригодность для решения поставленных задач, а значит, достижения стратегической цели проекта.

Таблица 10.3.

Методы достижения поставленных целей

Метод	Тип ориентации на продукт — (ПТ) или на процесс(ПС)	Время распространения	Фаза проекта, подходящая для применения метода
Анализ времени и операций (операционный анализ)	ПС	1948–1952	П
Сборное представление	ПС	1950–1955	И
Управление потоком товаров	ПС	1955–1965	П
Анализ статистических процессов	ПС	1955–1965	И
«Или производить, или покупать»	ПТ	1960–1965	И
Статистический контроль	ПС	1960–1965	И
Календарное планирование	ПС	1962	П
Мозговая атака	ПТ, ПС	1962–1968	И
Эргономика	ПС	1962–1970	И
Сетевое планирование	ПС	1963–1968	И
Статистические испытания надежности	ПТ	1965–1970	П
Управление системами	ПТ, ПС	1972–1975	К
Ценовой инжиниринг	ПТ	1975–1985	И
Ресурсное планирование	ПТ, ПС	1980	П
Управление проектами	ПС	1975	П
Логистика	ПТ, ПС	1980	П
Разработка специальных программ для ЭВМ	ПТ	1980	И, П
Проектирование под сборку	ПТ	1985	Р
Точно вовремя	ПС	1985	П
Управление ценой	ПТ	1985	К
Инжиниринг риска	ПТ, ПС	1985	И
Управление риском	ПТ, ПС	1987	И
Уменьшение разброса	ПТ	1988	Р
Философия руководства проектом	ПС	1995	К

Принятые обозначения: К — формулирование концепции; Р — разработка; И — инжиниринг; П — производство.

10.4. Организационные структуры управления проекта

Успех реализации инвестиционного проекта во многом определяется *организационной структурой управления*, которая призвана вырабатывать комплекс воздействий, направленных на своевременное и качественное выполнение всех входящих в проект работ. Поскольку, как правило, инвестиционные проекты различаются структурой вложений и содержанием отдельных фаз, то не

существует структуры управления, пригодной во все случаи жизни можно было бы использовать.

Организационную структуру строят с учетом состава и содержания, а также трудоемкости функций управления (общих и специальных). В зависимости от трудоемкости ту или иную функцию могут выполнять одно или несколько подразделений (исполнителей).

Иерархия аппарата управления определяется характером взаимодействия и взаимоотношений между всеми участниками инвестиционного процесса, при чем не только сложностью и характером выполняемых операций (работ), но и субъективными возможностями руководителя (менеджера), его способностью сотрудничать с коллективом и желанием делегировать подчиненным полномочия для выполнения определенных задач управления проектом.

Если управленческий аппарат «раздут», теряется личный контакт между руководителем и подчиненными нижнего звена, выше вероятность возникновения групп, возглавляемых неформальными лидерами, обособляется контроль за исполнением поручений, вспыхивают конфликты. Рост числа звеньев в цепочке управления сопровождается увеличением расходов на содержание аппарата и времени, требуемого для принятия решений.

Из теории и практики управления известно множество разнообразных форм управления проектами. При выборе наиболее приемлемой с точки зрения условий реализации проекта формы необходимо учитывать следующие факторы:

- сложность проекта;
- технологичность проекта, т. е. возможность выполнения работ с минимальными издержками трудовых, материальных и финансовых ресурсов;
- сроки завершения отдельных стадий;
- требования заказчика (инвестора);
- финансовые возможности заказчика (инвестора).

Наиболее часто используются три схемы управления проектом: «основная» схема; схема «расширенного управления»; схема «под ключ».

«Основной» называют схему, при которой руководитель проекта (менеджер), представляющий интересы заказчика, не несет

финансовой ответственности за принимаемые решения. В роли руководителя может выступать любая фирма — участник проекта. Она отвечает за координацию и управление ходом разработки и реализации проекта, не вступая в контрактные отношения ни с кем, кроме заказчика. Преимуществом такого взаимодействия является объективность менеджера, недостатком — то, что риск невыполнения всех требований проекта лежит на заказчике.

Схема «расширенного управления» предполагает, что руководитель (менеджер) несет ответственность за проект в пределах фиксированной сметной стоимости. В качестве менеджера нередко выступает консалтинговая (иногда инжиниринговая) или подрядная фирма, которая координирует материально-техническое обеспечение и инжиниринг. При этом риск возлагается на подрядчика.

Схема «под ключ» Заключается в том, что руководитель (менеджер) — проектно-строительная фирма — заказчик заключает контракт на условиях сдачи объекта «под ключ» в соответствии с заданными стоимостью и сроками.

Каждая из указанных схем реализуется *временной* (созданной на период реализации проекта) *рабочей группой*, включающей в себя в зависимости от назначения проекта, его сложности и отраслевой принадлежности специалистов различного профиля. Временная группа или становится самостоятельным участником проекта, или входит в состав одной из организаций — участниц проекта.

Существует два основных подхода формированию рабочих групп.

В соответствии с первым подходом заказчик и подрядчик формируют свои группы, которые возглавляют руководители проекта, назначенные сторонами. Эти руководители среднего звена подчиняются генеральному руководителю. В зависимости от организационной формы реализации проекта руководитель со стороны заказчика или подрядчика может стать руководителем всего проекта. Руководители проекта с помощью аппарата своих сотрудников координируют деятельность всех участников проекта.

Второй подход предполагает создание единой рабочей группы во главе с руководителем проекта. В группу входят полномочные представители всех участников проекта.

Теория и практика управления выработала несколько типов организационных структур, каждая из которых имеет определенные преимущества и недостатки.

Так, *линейная структура* (рис.10.1) усматривает прямое воздействие на исполнителей со стороны линейного руководителя, сосредоточившего в одних руках все функции руководства. Распределение должностных обязанностей осуществляется таким образом, чтобы каждый исполнитель (или отдельное подразделение) был максимально нацелен на выполнение производственных задач организации.

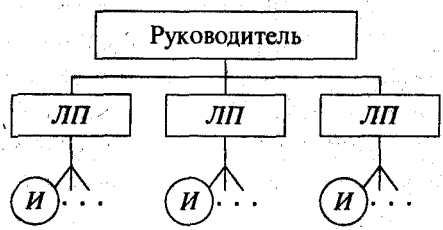


Рис.10.1. Линейная структура управления (*ЛП* — линейные подразделения; *И* — исполнители)

Все полномочия — прямые (линейные) — идут от верхнего звена управления к низшему. Четкая регламентация ответственности — обязательств, возможность оперативного принятия решения — вот достоинства линейной структуры управления.

Руководитель, однако, может привлечь к управлению не более четырех-пяти подчиненных, а потому чаще всего перегружен, распыляется на решение мелких вопросов, которые не оставляют времени для других, более важных функций. Линейная структура не эффективна в том плане, что большой объем информации, передаваемой от одного уровня к другому, а также высокие квалификационные требования к специалистам в сочетании с подавлением инициативы работников нижних уровней способны привести к стрессу и плохому управлению.

Ввиду сказанного линейная структура применима лишь при небольших объемах работ, когда задачи управления проектом относительно просты.

Определенный интерес представляет *функциональная структура управления*, основанная на дифференциации управленческого труда по отдельным функциям, каждая из которых выполняется одним специалистом, группой или отделом (рис.10.2). Руководители функциональных подразделений специализируются в определенных областях деятельности, отвечая за отдельные участки работ, входящих в их компетенцию.

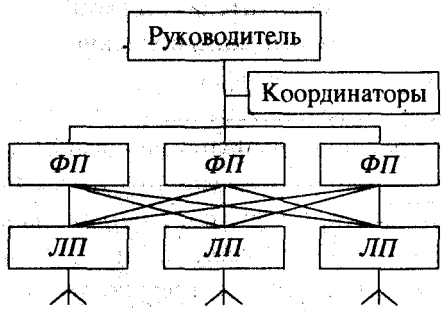


Рис.10.2. Функциональная структура управления, включающая координаторов работ (*ФП* и *ЛП* — функциональные и линейные подразделения соответственно)

Функциональная специализация аппарата 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, разрешение которой поручается одному или нескольким *координаторам*. Эти последние могут подчиняться непосредственно управляющим разных уровней в интересах согласованности выполнения отдельных видов работ, относящихся к одному или нескольким проектам. Поскольку координаторы непосредственно не участвуют в решении повседневных задач, возникающих при выполнении проекта, усилия их не всегда достигают поставленных целей.

Функциональная структура используется в организациях, для которых характерны стабильный режим работы, относительная независимость от внешней среды, неизменная специализация. При

нарушении любого из трех перечисленных условий (объема работ, специализации, радиуса обслуживания и т. п.) эта структура становится малоэффективной.

В ряде случаев представляет огромный научный и практический интерес *программно-целевая структура*, базирующаяся на комплексном управлении всей системой работ, в том числе: технико-экономическим обоснованием проекта, формированием проектно-сметной документации, строительством, установкой технологического оборудования, выпуском продукции. Основу этой прогрессивной формы организации управления составляет специальный орган управления, в задачи которого входит формирование и координация деятельности всех функциональных подразделений. Разновидностями программно-целевой структуры являются проектная, матричная и некоторые другие. Под *проектным управлением* понимают совокупное управление всеми трудовыми, финансовыми и материальными ресурсами, требуемыми для проектирования и строительства объекта в указанные сроки и в пределах утвержденной сметной стоимости.

Структура проектного управления (рис. 10.3) формируется под конкретные задачи крупных строек и проектов, для реализации которых требуется привлечение квалифицированных специалистов. После завершения работы на объекте члены временных групп возвращаются в свои специализированные подразделения. Постоянная смена точки приложения сил способствует повышению творческой активности специалистов.

От всех рассмотренных выше структура проектного управления отличается тем, что в этой весьма прогрессивной форме организации в наибольшей степени реализуются требования системного подхода к достижению поставленной цели. Она определяет, состав квалифицированных специалистов, наделенных необходимыми полномочиями. Созданные на базе рассматриваемого подхода органы управления представляют собой мобильный механизм для одновременного выполнения нескольких проектов на принципах приоритета глобальных целей организации, доминирующих над частными (локальными) целями функционального характера. Способность быстро адаптироваться к складывающейся

ситуации обеспечивает гибкое и оперативное реагирование на изменения внешних и внутренних условий.

Структура проектного управления зависит от типов проектов, под которые она формируется и специализируется. Несмотря на разнообразие решений, можно выделить достаточно много общих принципов, таких как:

- необходимость подчинения каждого члена проектной группы лишь одному руководителю более высокого звена управления;
- соблюдение *норм управляемости*, т. е. нормативного числа подчиненных, которыми может эффективно управлять руководитель (рациональная норма управляемости для систем проектного управления составляет 6–8 чел.);
- рациональное распределение ответственности между уровнями иерархии управления, а также между руководителями и исполнителями на каждом уровне иерархии.

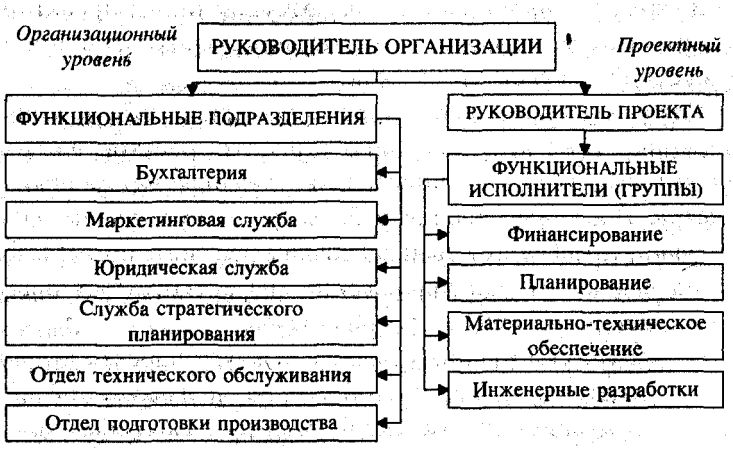


Рис.10.3. Структура проектного управления

Характер взаимодействия руководителя проекта с членами проектной группы во многом зависит от масштабов проекта. При выполнении, к примеру, малых проектов создается проектная группа в составе 6–8 чел., руководитель которой непосредственно взаимодействует с каждым подчиненным, обходясь без издания инструкций и распоряжений. Выполнение средних и крупных проектов

требует формирования групп по функциональному, предметному или территориальному признаку. Здесь взаимодействие руководителя проекта с подчиненными может опосредоваться через документы — распорядительные (приказы), инструкции, поручения и отчетные (служебные записки, рапорты, докладные).

Структура проектного управления обычно включает два уровня. Первый организационный уровень представлен подразделениями, ответственными за стратегию развития, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, финансы и ресурсы; второй, собственно проектный — службами, непосредственно разрабатывающими и реализующими инвестиционные проекты.

При всех прочих положительных сторонах проектного управления, введенного в практику в период второй мировой войны при выполнении важных, сложных, и зачастую секретных проектов, между указанными уровнями нередко возникают конфликты на почве разделения функций и полномочий. На проектном уровне осуществляется выбор и подготовка проектных решений, требующих определенных знаний в области техники, экономики, социологии и других дисциплин. Подготовленная агрегированная информация передается на организационный уровень, где разрабатывается проектная документация и технико-экономическое обоснование проекта.

Эффективность проектного управления зависит от деятельности функциональных исполнителей, подчиненных по меньшей мере двум руководителям — функциональному руководителю и руководителю проекта. Если функциональному руководителю исполнитель подчинен постоянно, то руководителю проекта — временно, т. е. на период выполнения работ по данному проекту. Поскольку чаще всего исполнитель одновременно принимает участие в нескольких проектах, то он оказывается в подчинении у нескольких руководителей, каждый из которых рассматривает и оценивает деятельность исполнителя с позиций вклада в свой проект.

Система проектного управления, как показывает зарубежный и отечественный опыт, несмотря на определенные проблемы взаимодействия структурных подразделений, способствует не только сокращению сроков осуществления проекта за счет оперативного

решения возникающих в ходе реализации задач, но и экономии ресурсов.

В практике управления проектами широкое распространение получила *матричная структура*, создаваемая на базе двойного подчинения специалистов функциональных служб. При этом специалисты числятся в функциональном подразделении и подчиняются его начальнику, а участвуют в выполнении конкретных заданий для реализации инвестиционного проекта, возглавляемого его руководителем. Связи между временно созданными под проект коллективами работников и функциональными подразделениями, из которых эти группы специалистов пришли, создают достаточно гибкую *матрицу взаимодействия*. При этом руководитель проекта отвечает за конечные результаты его осуществления, включая издержки производства, затраченное время и качество, а функциональный руководитель определяет состав исполнителей для выполнения конкретных работ по проекту.

Руководитель проекта контролирует деятельность специалистов функциональных подразделений, своевременно выявляет трудности препятствующие выполнению работ, ошибки и принимает меры по устранению возникающих проблем, при необходимости обращаясь к руководителям более высокого уровня.

Возможность привлечения высококвалифицированных специалистов к работе над проектом позволяет достичь высокого их качества при минимальных затратах времени и стоимости на осуществление проекта в целом.

Недостатки матричной структуры управления заключаются в частых перегрузках функциональных подразделений, что влечет за собой внутрифирменные конфликты, устраняемые в основном с помощью более качественного планирования загрузки специалистов.

Матричная организационная структура управления не может эффективно использоваться без стратегического плана, учитывающего перспективы выполнения работ и потребность в ресурсах. Составление матричного бюджета требует большого объема достоверной информации, которую не всегда представляется возможным получить, поэтому формирование и уточнение стратегического и годовых планов ведется постоянно.

Процесс определения загрузки функциональных подразделений завершается составлением плана, в котором отражаются следующие элементы:

- структура распределения заданий;
- трудоемкость выполнения работ;
- календарный график выполнения работ;
- график движения специалистов по проектам.

Успешная реализация матричной структуры управления проектом во многом зависит от организации контроля за ходом работ, поэтому, как правило, постоянно ведется мониторинг, составляются отчеты, а в критических ситуациях своевременно принимаются меры по устранению отклонений от запланированных сроков выполнения отдельных работ и проекта в целом.

Каждая из рассмотренных организационных структур управления обладает специфическими преимуществами и недостатками. Выбор в пользу той или иной структуры делают с учетом таких факторов, как:

- масштаб проекта;
- сложность проекта;
- продолжительность проектного цикла.

Линейная или функциональная структура лучше всего подходят для малых проектов в то время как для средних более приемлема матричная. Особенностям крупных и сложных проектов отвечает проектная структура.

Не менее важное значение имеет правильный выбор руководителя проекта, который должен не только умело представлять интересы заказчика, но и обладать хорошей инженерной подготовкой, высокими деловыми качествами, экономическим мышлением и опытом работы, а также способностью к взаимодействию в целях принятия надежных и эффективных решений.

Краткие выводы

1. Управление проектом — это процесс, направленный на достижение поставленных целей, искусство координации действий коллективов людей, участвующих в выборе и обосновании идеи проекта, оценке эффективности принятых способов достижения

поставленных целей и контроля стоимости, качества и сроков реализации проекта.

2. Выбор идеи и целей проекта связан с анализом ситуации складывающейся на рынке товаров или услуг.

3. Существуют главные (основные) и второстепенные цели проекта, выступающие соответственно в качестве целевой функции и ограничений.

4. Цели проекта могут быть техническими, организационными, экономическими и социальными, а также локальными и комплексными, внешними и внутренними. Каждая из них связана с решением конкретной задачи проекта.

5. Для реализации целей проекта существует богатый арсенал методов, многие из которых появились с развитием ЭВМ.

6. Анализ международного опыта показывает, что при управлении проектами сроки их осуществления сокращаются в среднем на 20–30 %, а расходы — на 10–15 %.

7. В условиях перехода к рынку успешное применение принципов и методов управления проектом позволит эффективно разрабатывать и внедрять инвестиционные проекты. Для этого необходимо пропагандировать преимущества управления проектами и совершенствовать законодательную и методическую базу.

8. Для реализации систем управления проектами широко применяются экономико-математические, экономико-статистические методы и модели, которые описывают причинно-следственные связи анализируемых факторов, влияющих на принятие решений.

9. Выбор той или иной модели, используемой для управления проектом, зависит от характера задач, информационного обеспечения и сложности удовлетворения зачастую конкурирующих требований и условий.

10. В настоящее время не существует типовой, повсеместно применяемой организационной структуры, которую можно было использовать без корректировки к условиям формирования и реализации инвестиционного проекта. Поэтому рассмотренные в настоящем учебнике линейная, функциональная, проектная и матричная структуры в каждом конкретном случае подлежат «привязке» к условиям осуществления проекта.

11. Сложность проекта, его технологичность и масштаб, а также сроки и условия реализации обусловливают выбор «основной» или другой схемы управления, определяющей функции и ответственность руководителя (менеджера) проекта.

12. При подборе руководителя и членов группы необходимо учитывать сложность проекта, квалификацию и опыт работы исполнителей.

Вопросы и задания

1. В чем заключается системный подход к управлению проектом?

2. Какие цели преследует проект?

3. Какие методы использовались в управлении проектами?

4. Как развивались методы управления проектами в нашей стране и каковы перспективы их развития?

5. Какие факторы должны учитываться при выборе системы управления проектом?

6. Какие математические методы используются в управлении проектом?

7. В чем состоят различия детерминированного и вероятностного подходов?

8. Можно ли в отсутствие информации о происходящих при реализации проектов событиях управлять проектами?

9. Надо ли анализировать влияние всего множества факторов на ожидаемое событие или можно ограничиться основными?

10. Какие факторы принимаются во внимание при формировании той или иной организационной схемы и структуры управления проектом?

11. Назовите основные преимущества и недостатки линейной структуры управления проектом.

12. Может ли линейная структура быть преобразована в функциональную структуру управления с координаторами?

13. В чем состоят особенности проектного управления?

14. Какие принципы лежат в основе проектного управления?

15. Чем матричная структура управления отличается от проектной?

16. Какова роль руководителя проекта во взаимодействии с инвесторами (заказчиками) и сформированными под проект группами исполнителей?

Ключевые термины

- Управление проектами
- Инвестиционный проект
- Детерминированные модели
- Стохастические модели
- Схемы управления проектом
- «Основная» схема управления
- Схема расширенного управления»
- Схема «под ключ»
- Линейная структура
- Функциональная структура
- Координаторы
- Программно-целевая структура
- Проектное управление
- Матричная структура
- Матрица взаимодействия

Рекомендуемая литература

1. **Воропаев В. И.** Управление проектами в России. — М.: Аланс, 1995.

2. **Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Д.** Основы менеджмента: *Пер.с англ. — М.: Дело*, 1994.

3. **Мир** управления проектами /Под ред. Х. Решке, Х. Шелле: Пер.с англ. — М.: Аланс, 1993.

4. **Управление** в строительстве /В. М. Васильев, Ю. П. Панибратов, С. Д. Резник, В. А. Хитров. — М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 1994.

5. **Управление проектами** /В. Д. Шапиро, Л М.Немчин, С. Н. Никешин. — СПб.: Два-Три, 1996.

ГЛАВА 11.
МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

11.1. Основные этапы разработки управленческих решений

В системе управления проектом важное место занимает *планирование* — разработка системы целенаправленных действий по реализации инвестиционного проекта, предусматривающая порядок, последовательность и сроки выполнения работ и обеспечивающая эффективное использование материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов. Принятые на основе планов управленческие решения должны отвечать прогрессивным организационно-техническим и технологическим принципам осуществления всех видов работ в заданные сроки и с высоким их качеством.

Планирование охватывает все фазы осуществления проекта на разных стадиях и различается лишь соответственно спецификой планируемых работ и сложности их выполнения. Вместе с тем существуют общие, присущие всем стадиям проекта, подходы. Суть их основывается на предположении, что цели проекта и объемы работ, необходимые для их достижения, могут быть структурированы и описаны достаточно точно в терминах, поддающихся оценке. С другой стороны, принятые за основу способы реализации поставленных в проекте целей определяют последовательность выполнения отдельных видов и этапов работ, квалификацию исполнителей, от которых зависят сроки осуществления проекта и его стоимость.

Необходимо отметить, что планирование, координация и взаимодействие всех участников реализации проекта основываются на выбранных критериях оптимальности, отражающих специфику работ данного этапа во взаимосвязи с последующими. Например, подготовку проектно-сметной документации и составление технико-экономического обоснования следует согласовать с

возможностями строительных и монтажных организаций, которым поручено выполнение этих работ. Точное соблюдение принятой технологии осуществления проекта базируется на своевременном завершении всех видов и этапов работ, входящих в проект. В одних случаях для осуществления проекта необходимо в строго ограниченное время выполнить определенный комплекс работ, включающий: изыскательские, опытно-конструкторские, проектные, строительно-монтажные и пусконаладочные работы, в других —заменить морально и физически изношенное оборудование на более прогрессивное.

Содержание целей проекта и эффективных способов их достижения определяет все характеристики плана, который надлежит реализовать в течение заданного периода времени, не превышающего жизненный цикл проекта. При этом принятая на основе рассмотрения возможных альтернативных вариантов *концепция проекта* предполагает при наличии конкурентной ситуации своевременное достижение приоритетных целей в интересах сохранения на определенный срок конкурентного преимущества предприятия, осуществляющего проект.

Концепция проекта устанавливает не только сроки его реализации проекта и стоимость, но и последовательность выполнения ряда требований к отдельным разделам и фазам осуществления проекта. Поскольку акцент делается на конкурентные преимущества, которые получат предприятия и инвесторы, речь идет не просто о планово-распорядительном документе, а скорее об аргументированном исследовании, результаты которого убедительно доказывают правильность выбора всех последовательных шагов достижения целей проекта.

В основе всех принимаемых плановых решений лежит предположение о том, что цель проекта и объемы работ соответствуют выбранным на основе тендеров (торгов) возможностям исполнителей. Составленная таким образом информационная модель раскрывает картину всего круга задач, решаемых на каждом этапе реализации проекта.

Планирование начинается до утверждения объема работ и продолжается в ходе выполнения проекта и внесения изменений

на протяжении всего горизонта планирования. Причем каждая фаза жизненного цикла предусматривает определенный вид планирования работ с присущими ему методическими подходами, обеспечивающими достижения определенных результатов.

Планирование представляет собой циклический процесс, который начинается с самого общего определения целей и движется к более детальному описанию тех работ, которые должны быть выполнены для достижения поставленных целей. При этом появляется дополнительная информация об условиях, влияющих на ход работ.

Конкретная структура планов, используемых на разных стадиях планирования проекта, зависит от стандартов и подходов, принятых в отрасли и организациях которые управляют проектом. Например, в «строительстве» проектная документация включает рабочие чертежи, стройгенплан, сметы с ведомостями потребных материальных и технических ресурсов, организационно-технологические схемы возведения объектов, графики выполнения работ и др. В проектах социально-культурной сферы в основе календарных графиков работ лежит технологическая документация, отражающая специфику услуг и методы их предоставления.

В общем виде на уровне управления проектом можно выделить следующие виды планов: концептуальный, стратегический, текущий (детальный), оперативный.

В *концептуальном плане* инвестиционный проект рассматривается с позиций достижения общей цели и взаимодействия всех его участников. При этом проект разбивают на ряд отдельных стадий, каждая из которых представляет определенную задачу с соответствующими потребными ресурсами и ограничениями. Выработанной концепции придерживаются все участники управления проектом.

Стратегический план формируется на основе намеченных целей и задач, анализа альтернативных вариантов достижения этих целей с оценкой негативных и позитивных сторон каждого варианта, сроков осуществления и стоимости проекта. Этот план характерен тем, что позволяет установить долговременные цели и задачи для всех функциональных руководителей группы управления проектом, сосредоточить их внимание на отдельных промежуточных

этапах, распределить мероприятия по годам в соответствии с намеченной программой действий и ожидаемыми результатами.

Тактический (текущий) план детализирует и уточняет стратегический план в разрезе года. При его разработке корректируются сроки выполнения отдельных этапов проекта, объемы работ и необходимые ресурсы.

Оперативные планы составляются на краткосрочную перспективу (месяц, неделю, сутки, смену) на основе анализа выполнения текущего плана с учетом всех выявленных отклонений от запланированных показателей.

Составлению указанных планов всегда предшествуют расчеты трудоемкости, материалоемкости, продолжительности работ и определение технологии их выполнения, позволяющие рассчитать сроки начала и окончания работ, при которых могут быть достигнуты цели проекта.

Таким образом, для формирования планов необходимо располагать следующей информацией:

- объемы и структура работ по этапам реализации целей проекта;
- потребные материальные, технические, трудовые и финансовые ресурсы;
- сроки начала и окончания отдельных видов работ и проекта в целом;
- основные технико-экономические показатели, характеризующие эффективность использования потребных ресурсов в соответствии с выбранной организацией производства работ.

Поскольку в разработку концепции, стратегического, текущего или оперативного плана могут быть вовлечены разные уровни управления проектом, необходимо каждому из них предоставить достоверную информацию, использование которой позволило бы принять правильное решение.

11.2. Составление календарных планов

Для формирования календарных планов используется несколько методов, различающихся требованиями к объему исходной информации и возможностями оптимизации отдельных параметров

плана и проекта в целом. В основе практически всех методов планирования лежит применение таких базовых понятий, как работа, событие (дата), связи предшествования, продолжительность.

Как уже отмечалось в п.1.1, *работа* применительно к календарному плану означает некоторую деятельность, необходимую для достижения конкретных результатов. Последнее требует также времени и определенных ресурсов, которых может не оказаться в наличии, что повлечет за собой нарушение графика, отсрочив начало выполнения других работ. Следовательно, работа есть определенная деятельность, требующая известного времени и ресурсов.

Событие (дата, веха) отличает завершение тех или иных работ и достижение результатов, включая промежуточные, которые могут быть достигнуты в процессе реализации проекта. Последовательность событий или дат образует календарный план.

При составлении календарного плана важное значение придается логической последовательности выполнения отдельных операций и получения результатов, определяемой, как правило, принятой технологией работ. Например, прежде чем покрасить дверь, надо ее установить в заданное положение.

Большинство связей в проекте относится к типу «конец — начало», т. е. последующие работы могут начаться только после завершения предшествующих работ. Связи предшествования образуют структуру сети, которая определяет последовательность выполнения.

В тех случаях, когда не требуется завершить предшествующую работу до начала последующей, используется связь «начало — начало», т. е. работы могут выполняться одновременно.

Для моделирования параллельных работ применяют связь «конец — конец». При этом окончание последующей работы соотносится с окончанием предшествующей.

Если требуется задержать окончание одной работы до начала другой, применяется работы, связь «начало — конец». Например, эта связь может быть использована, когда необходимо увязать сроки поставки технологического оборудования с необходимыми для его установке подготовительными работами, которые надо «растянуть».

Современные технологии позволяют осуществлять многие виды работ не последовательно, а параллельно, отменяя необходимость соблюдать определенную очередность работ.

Для составления календарных планов в настоящее время используется несколько способов и прежде всего — составление перечня работ с указанием дат их начала и окончания (сроков выполнения), оформляемого в виде таблиц, формуляров (бланков). Табличный способ, дающий представление о видах, порядке и сроках выполнения работ, несмотря на ряд недостатков, широко применяется на практике.

Более наглядно календарный план можно представить в виде *линейных диаграмм*, или *графиков Ганта* (названных по имени Генри Ганта, который впервые использовал их). На рис.11.1 приведена линейная диаграмма выполнения дорожного покрытия. Такие ленточные (поэтапные) графики применяются при планировании сравнительно несложных работ и объектов, не содержащих элементов риска. Если же риск предвидится, то фактор риска включают в расчет трудоемкости работ или затрат. По горизонтали откладывают календарные периоды (дни, смены, декады, месяцы и другие временные отрезки), а по вертикали проставляют последовательно виды работ. Эти графики достаточно просты и наглядны, но имеют существенные недостатки. В них не отражается взаимосвязь между отдельными работами, по ним трудно выделить работы, сроки выполнения, которых надо сократить, особенно когда они выполняются параллельно и параллельно-последовательно.

Графики Ганта дополняет более совершенная *система сетевого планирования и управления* (СПУ), в основе которой лежит собственно сеть, представляющая собой ориентированный граф, и ряд характеристик (время, стоимость, ресурсы и др.), относящихся к отдельным работам и(или) к комплексу в целом. Для расчета и анализа сетевого графика используется набор сетевых процедур, известных под названием *метода критического пути*. Сетевые модели могут быть ориентированы на события и работы.

Модели, ориентированные на события, применяются сравнительно редко. Они не содержат четкого определения работ.

Естественно, что в этом случае связи между событиями комплекса отнюдь не обязательно рассматриваются как выполняемые работы.

Модели, ориентированные на работы, получили наибольшее распространение во многих отраслях народного хозяйства. В этих моделях работа, соединяющая два события, представляет собой протекающий во времени конкретный трудовой процесс либо процесс ожидания. Минимальная информация о работе включает ее название или номер, код и т. д.

№ п/п	Вид работ	Трудоемкость, человеко-дней	Календарные периоды (дни, смены и т. д.)					
			1	2	3	4	5	6
1	Срезка верхнего слоя земли	12	2					
2	Устройство корыта	16		2				
3	Подготовка песчаного основания	40			4			
4	Устройство щебеночного основания	40			4			
5	Асфальтирование первого слоя	30				3		
6	Асфальтирование второго слоя	30					4	
7	Устройство дорожного покрытия	10						1

Рис.11.1. Линейный график выполнения работ, или график Ганта (цифра над отрезками, отображающими продолжительность работ, обозначают число рабочих)

Различают временные, стоимостные, ресурсные и некоторые другие характеристики работ.

Стоимость работы зависит от длительности и условий ее выполнения (сменности, технологии и др.).

Продолжительность работы, как правило, связана с объемом работы скоростью ее выполнения может быть как определенной (детерминированной), так и случайной величиной, задаваемой законом ее распределения (или плотностью распределения).

Существует два типа работ — с фиксированной продолжительностью и с фиксированным объемом.

Если фиксирована продолжительность, предполагается, что на решение задачи не воздействующие количество потребных

ресурсов, поскольку существуют факторы, влияющие на общую продолжительность инвестиционного проекта, но не отдельной работы вне зависимости от числа исполнителей:

Если с фиксирован объем работ, то продолжительность их зависит от числа видов используемых ресурсов, непосредственно оказывающих влияние на сроки. При этом сокращение продолжительности работы за счет увеличения, к примеру, числа рабочих может повлечь за собой нерациональное их использование, т. е. снижение производительности труда и повышение стоимости работы.

Расчет календарного плана по СПУ осуществляется в такой:

- определяется состав всего комплекса работ, их взаимосвязи и очередность выполнения;
- составляются первичные и частные сетевые графики, затем «сшиваемые» в сводные;
- на основе принятого метода оценок определяется время выполнения каждой работы;
- рассчитываются параметры сетевых графиков, самые ранние и поздние сроки начала и окончания работ, продолжительность критического пути, резервы времени событий и работ;
- оцениваются все типы ресурсов и потребная сумма ассигнований, распределяемые по этапам работ;
- производятся 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 работ, предусматриваемых инвестиционным проектом.

В зависимости от степени охвата работ сетевые графики бывают:

- сводными — охватывающими весь комплекс работ;
- частными — включающими часть комплекса работ, выполняемую отдельными организациями или их подразделениями;
- первичными — охватывающими работы, выполняемые отдельными ответственными исполнителями.

Если графики составляются отдельными организациями или ответственными исполнителями группы работ на каждой стадии,

инвестиционного проекта, то после проверки переходят к «сшиванию» их в один график, в котором завершающим событием будет конечная цель всего комплекса работ.

При определении продолжительности отдельных работ за основу расчетов принимается средняя ожидаемая продолжительность каждой работы $t_{ож}$ и ее среднеквадратическое отклонение σ^2. Для нахождения $t_{ож}$ используют три вида оценок времени: минимальную t_{min} — минимально возможное время выполнения данной работы при благоприятных обстоятельствах, максимальную t_{max} — максимальное время выполнения данной работы при крайне неудачном стечении обстоятельств; наиболее вероятную $t_{н.в}$ — возможное время выполнения данной работы при наиболее часто встречающихся условиях ее выполнения. При наличии трех оценок используют следующие формулы:

$$t_{ож} = \frac{t_{min} + 4t_{н.в.} + t_{ож}}{6} \qquad (11.1)$$

$$\sigma^2 = \left(\frac{t_{ож} - t_{min}}{6}\right)^2, \qquad (11.2)$$

при наличии двух оценок:

$$t_{ож} = \frac{3t_{min} + 2t_{max}}{5}; \ \sigma^2 = \left(\frac{t_{max} - t_{min}}{5}\right)^2 \qquad (11.3)$$

или

$$\sigma^2 = 0{,}04\left(t_{max} - t_{min}\right)^2$$

Наименьшее значение среднеквадратического отклонения указывает на минимальную ожидаемую продолжительность выполнения работ, наибольшее — на максимальную. Полученные значения средней продолжительности работ заносят в специальную таблицу, по данным которой затем строят сеть.

Расчет параметров сетевого графика, т. е. ранних и поздних сроков начала и окончания работ, продолжительности критического пути, резервов времени событий и работ, как правило, выполняется аналитическим, графическим или табличным методами.

Алгоритм расчета выглядит следующим образом. Ранние сроки начала $T_{i-j}^{\text{р.н}}$ и окончания $T_{i-j}^{\text{р.о}}$ работ определяется 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.

Раннее начало работ, выходящих из исходного события, равно нулю; раннее начало последующей работы равно раннему окончанию предшествующей:

$$T_{j-k}^{\text{р.н}} = T_{i-j}^{\text{р.о}}. \qquad (11.4)$$

По сути, раннее окончание работы равно раннему ее началу плюс продолжительность самой работы, т. е. срок раннего начала выполнения работы в сумме ее оценочной продолжительностью составляют *время раннего окончания* (самую раннюю дату), в которые она может быть завершена:

$$T_{i-j}^{\text{р.о}} = T_{j-k}^{\text{р.н}} + t_{i-j}^{\text{о}}. \qquad (11.5)$$

Если данной работе предшествует несколько работ, то раннее начало равно максимальному значению всех ранних окончаний предшествующих работ.

Работа может зависеть от завершения 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.* Вычисляется он как время позднего начала плюс оценочная (т. е. с учетом отклонения) продолжительность, т. е.

$$T_{i-j}^{\text{п.о}} = T_{i-j}^{\text{п.н}} + t_{i-j}. \qquad (11.6)$$

Максимальное значение раннего окончания одной из работ, входящих в завершающее событие, определяет одновременно ее позднее окончание $T_{i-j}^{\text{п.о}}$ *продолжительность критического пути* $t_{\text{кр}}$, равную сумме всех работ этого пути:

$$\max T_{i-j}^{\text{п.н}} = T_{i-j}^{\text{п.о}} = t_{\text{кр}} = \max \sum t_{i-j}. \qquad (11.7)$$

Позднее начало любой работы равно разности ее позднего окончания и продолжительности самой работы

$$T_{i-j}^{\text{п.н}} = T_{i-j}^{\text{п.о}} - t_{i-j}. \qquad (11.8)$$

Если за данной работой следует не одна, а несколько работ, то ее позднее окончание будет равно минимальному значению всех поздних начал последующих работ:

$$T_{i-j}^{\text{п.о}} = \min T_{j-k}^{\text{п.о}}. \qquad (11.9)$$

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 продолжительностей лежащих на нем работ. Путь, началом которого является исходное событие, а окончанием — завершающее, носит название *полного пути;* соединяющий какие-либо два события, из которых ни одно не является исходным или завершающим, — *пути между событиями.* Полный путь, имеющий наибольшую продолжительность, именуют *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 такие 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, как правило, выделяют, что дает возможность менеджером 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. 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 продолжительности 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).

Общий резерв времени работы R_{i-j} определяется разностью ее позднего и раннего начала или окончания:

$$R_{i-j} = T_{i-j}^{\text{п.н}} - T_{i-j}^{\text{р.н}} \text{ или } T_{i-j}^{\text{п.н}} - T_{i-j}^{\text{р.н}}. \qquad (11.10)$$

Частный (свободный) резерв времени работы — это 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 анализа сетевых моделей рассчитывают коэффициент напряженности работ $K_{\text{н}}$ и среднеарифметическую продолжительность всех путей графика $t_{\text{ср}}$.

Коэффициент напряженности работ $K_{\text{н}}$ определяется по формуле:

$$K_{\text{н}} = 1 - \frac{R}{t_{\text{кр}} - t'_{\text{кр}}}, \qquad (11.11)$$

где R — общий резерв времени; $t_{\text{кр}}$ — продолжительность критического пути; $t'_{\text{кр}}$ — суммарная продолжительность части критического пути, совпадающей с максимальным путем, на котором находится данная работа.

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 более срочный характер носит работа.

Среднеарифметическая продолжительность путей графика рассчитывается по формуле

$$t_{\text{ср}} = \sum_{i=1}^{n} t_i , \qquad (11.12)$$

где t_i — длина i-го пути сетевого графика (i-1,2,3,...,n).

Необходимо отметить, что формирование сетевой модели и разработка структуры связей между отдельными работами или комплексами достаточно непростая задача, особенно для крупных проектов. Поэтому зачастую менеджеры проводят заседания по сетевому планированию, чтобы определить не только взаимосвязи между работами и их последовательностью, но и позиции сторон, участвующих в проекте. Особое внимание уделяется определению последовательных и параллельных работ и ограничениям, которые накладываются на параллельные работы.

Подготовка информации о параметрах проекта и увязке возможных сроков осуществления отдельных работ или их комплексов позволяет в дальнейшем использовать специализированные пакеты программ. К ним следует отнести пакеты программ планирования и оперативного управления, разработки проектной документации, расчета смет и др. Они различаются мощностью, разрешающей способностью, типами операционной среды и, естественно, стоимостью.

Все известные нам программные продукты можно по стоимости условно разделить на две группы. К первой группе сравнительно недорогих продуктов следует отнести «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 построение иерархической структуры

работ, управление ресурсами, контроль выполнения и формирования стандартных отчетов, таблиц, графиков по связям, гистограмм и др.

Вторую группу составляют относительно дорогие (стоимостью свыше 1,0 тыс.дол. США) программные средства: «Project Workluch 5,1», «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», «Primavera», а также отечественные разработки «Альт-Инвест». Эти пакеты обеспечивают планирование до десятков тысяч работ, неограниченного числа связей и типов связей одной работы, высокую скорость вычислений, управление различными видами ресурсов, анализ отклонений по срокам и стоимости и др. Как правило, графический интерфейс позволяет отображать информацию с помощью связей, цветов, сетей, графиков, таблиц и текстов, давать полное и наглядное представление о ходе осуществления проекта таким образом формировать управленческие пакеты.

С помощью указанных программных средств поддерживается единая технология прохождения — от создания графика комплекса работ проекта до контроля за ходом выполнения проекта вплоть до его завершения.

11.3. Управление ресурсами

Реализация проекта требует разнообразных ресурсов. Говоря о *ресурсных характеристиках работ*, обычно имеют в виду сведения о потребности в ресурсах (в физическом выражении)для осуществления той или иной работы. При этом различают два основных типа ресурсов.

Первый из них — это *складируемые*, или *невозобновляемые*, *ресурсы* (сырье, материалы, детали), которые непосредственно расходуются в процессе выполнения работы и, не будучи использованными в данный момент, возможно, могут быть израсходованы в дальнейшем. Потребность в складируемом ресурсе обычно задается общей потребностью в нем, а также функцией, т. е. графиком потребления данного ресурса в процессе выполнения рассматриваемой работы.

Второй тип ресурсов — *нескладируемые*, или *возобновляемые*, или, как их еще называют, ресурсы типа мощности (люди,

машины и т. п.), которые по природе своей не допускают складирования, т. е. их простой в данный момент влечет за собой невосполнимые в дальнейшем потери. Потребность в нескладируемом ресурсе обычно характеризуется интенсивностью его использования и описывается соответствующим графиком (в наиболее простых сетевых моделях интенсивность потребления нескладируемых ресурсов считается постоянными).

Потребность в складируемом ресурсе определяется интенсивностью выполнения работы в зависимости от фазы проекта и тех сроков, в которые необходимо осуществить переход от одного состояния готовности объекта к другому. При этом особое внимание уделяется рациональному распределению ограниченных трудовых, материальных и финансовых ресурсов, которые весьма существенно влияют на выбор решений по календарному планированию.

Необходимо отметить, что ряд важных оптимизационных задач решается на детерминированных сетевых моделях с учетом временных и стоимостных характеристик. К ним относится, в частности, задача минимизации прямых затрат при непревышении установленных сроков осуществления прединвестиционной и инвестиционной фаз проекта. Данную задачу можно решить, если для работ этого комплекса и особенно части, относящейся к строительству, известны функции «время — стоимость».

Простейший вариант решения таких задач имеет место при линейном характере функции $C_{ij} = \alpha_{ij}(t_{ij})$, описывающей зависимость стоимости работы от ее продолжительности t_{ij}, т. е.

$$\alpha_{ij}\left(t_{ij}\right) = a_{ij}t_{ij} + b_{ij}. \qquad (11.13)$$

В этом случае целевая функция принимает вид

$$C = \sum_{ij} \alpha_{ij}\left(t_{ij}\right) \to \min. \qquad (11.14)$$

Задача минимизации целевой функции при учете ряда ограничений решается с помощью методов линейного программирования. Имеются также и другие удовлетворительные математические

методы для случаев, когда функция «время — стоимость» является нелинейной для всех работ комплекса.

В результате решения указанной задачи в календарный план включаются работы, продолжительность которых строго увязана с минимальной стоимостью. Надо сказать, что планирование ресурсного обеспечения проекта является одной из важнейших задач менеджера, а также средством перераспределения ресурсов, позволяющим добиться приемлемого графика работ.

Задачи учета и распределения ресурсов сводятся к построению таких графиков потребления ресурсов для всех работ прединвестиционной и инвестиционной стадий проекта, которые удовлетворяют принятым критериям достижения поставленных целей и которые являются наилучшими.

В зависимости от принятого критерия оптимальности целей, можно выделить:

- задачи минимизации отклонения от заданных сроков (или минимизации самих сроков) выполнения самого комплекса работ или группы комплексов при ограниченных ресурсах;
- задачи минимизации потребности в ресурсах при заданных сроках выполнения работ;
- задачи со смешанными критериями.

Например, при решении задач первого рода наиболее типичными ограничениями для складируемых ресурсов является общая потребность во всех видах ресурсов, которая должна быть согласована с заданными графиками их поставок.

Ограничения, налагаемые на использование нескладируемых ресурсов, обычно требуют согласования графиков общей интенсивности потребления каждого из них с соответствующими заданными графиками использования этих ресурсов.

Для решения указанных задач с выдвинутыми ограничениями используется *ресурсный анализ*, служащий для менеджера инструментом принятия решений и позволяющая:

- оценить конкретные сроки и объемы потребность в ресурсах;
- определить «узкие места», в которых потребность в ресурсе превышает доступное количество и вследствие дефицита возможна задержка начала или окончания работ;

- определить стоимость проекта;
- составить список исполнителей, ответственных за выполнение конкретных работ и их сроки.

Алгоритм ресурсного планирования включает в себя три шага:

- определение очередности и сложности работ;
- определение потребных ресурсов исходя из выбранных критериев;
- анализ расписания с позиций возможных противоречий потребностью в ресурсах и их наличием.

Поскольку достаток ресурсов является одним из основных факторов успеха, руководитель проекта может оценить возможность его осуществления с учетом своевременной поставки ресурсов.

Каждую работу, включенную в сетевую модель, правомерно в течение всего жизненного цикла проекта рассматривать как конкретный ресурс определенного качества и объема.

Анализ потребных ресурсов с учетом очередности выполнения работ дает возможность получить гистограмму использования ресурсов по этапам проекта и выделить наиболее интенсивно используемые ресурсы и те, что используются неравномерно во временном плане. С помощью экономико-математических методов можно, не изменяя сетевого графика, выровнять потребные ресурсы по критерию равномерности их использования.

Надо отметить, что наиболее часто подобного рода задачи возникают в двух случаях:

- при планировании использования ресурсов для работ, выполнение которых ограниченно во времени;
- при планировании начала и окончания работ с учетом ограничений на ресурсы.

Решение этих задач сводится к поиску компромисса между потребностью в ресурсах для выполнения отдельной работы и их наличием в заданные интервалы времени.

Подобного рода задачи включают, например, минимизацию сроков сооружения некоторых объектов, входящих в проект, или уровней потребностей ряда ресурсов при жестко заданных сроках строительства остальных объектов и установленных лимитах потребления всех прочих ресурсов.

Особое место в управлении ресурсами занимает финансирование проекта, включая маневрирование собственными и заемными, т. е. источники, которые менеджеры проекта должны учитывать.

Процесс финансирования должен быть строго увязан с календарным планом выполнения отдельных работ во времени и по объемам денежных потоков. При чем используемые при анализе отчетности предприятия бухгалтерские данные для целей стоимостного анализа и планирования реализации инвестиционного проекта не подходят, поэтому должна быть создана временная система учета поступлений и расходов по проекту, а ответственность за затраты на выполнение работ несут менеджеры проекта.

Финансовый план (бюджет) проекта должен представляет собой детальное повременное описание всех поступлений и расходов, ожидаемых в течение всего жизненного цикла проекта. Он основывается на прогнозных расчетах и сметах, которые утверждения, требуют тщательного анализа. При этом, к примеру, сметы имеют двойное назначение. Во-первых, это — план действий, выраженный в денежных количественных показателях, подлежащий безусловному выполнению, но допускающий сокращение расходов за счет эффективной замены или рационального применения ресурсов. Во-вторых, смета — средство контроля за выделением ресурсов в соответствии с принятой технологией и организацией работ.

В свою очередь, планирование потока денежных средств должно осуществляться таким образом, чтобы решения о финансировании проекта согласовывались с поступлениями денежных ресурсов. Менеджер проекта может использовать средства моделирования для выяснения возможного несовпадения во времени затрат и поступлении, грозящего просрочкой расчетов за выполненные работы. Это позволяет ему с определенной доверительной вероятностью оценить степень риска неплатежей и штрафных санкций за несвоевременную оплату выполненных работ и потребленных или приобретенных материальных ресурсов.

Полученная в результате моделирования притоков и оттоков денежных средств информация учитывается при составлении финансового плана, в котором наряду с прямыми затратами должны

быть предусмотрены непредвиденные расходы, связанные с инфляцией и производством дополнительных работ, обусловленных несогласованными действиями отдельными исполнителями.

Составление финансового плана (бюджета) проекта в ходе его осуществления, как показывает отечественный и зарубежный опыт, предоставляет меньше преимуществ, нежели заблаговременное, на стадии формирования ТЭО, определение источников капитальных вложений и эффективных методов покрытия расходов на реализацию проекта.

11.4. Контроль и регулирование проекта

В реализации инвестиционных проектов, как правило, участвует большое количество изыскательских, проектных, строительных организаций, поставщиков ресурсов и других субъектов хозяйствования, которые вследствие изменений во внешней или внутренней среде могут нарушить взятые на себя обязательства. Кроме того, в условиях политической и экономической нестабильности нельзя исключать, что инвесторы изменят отношение к проекту: одни сочтут рискованным дальнейшее участие в осуществлении проекта; другие потребуют пересмотра условий финансирования, третьи, сокращения сроков. Ни один самый современный, тщательно разработанный проект не гарантирован от внесения корректив. Поэтому строгое отслеживание и разрешение проблем, возникающих в работе отдельных исполнителей, поставщиков ресурсов, является одной из важнейших задач руководителей проекта.

В настоящее время теоретически и практики отработаны разнообразные методы и подходы к контролю и регулированию графика выполнения проекта. В основе их лежит предположение о том, что цели проекта и объемы работ в структурированном их виде могут быть представлены в тщательно составленной информационной модели или в информационной системе управления проектом (ИСУП).

В первом случае, т. е. в рамках *информационной модели*, руководитель проекта может использовать лишь сведения, получаемые из системы автоматизации деятельности предприятия и отдельной подсистемы, к примеру бухгалтерии или же отдела сбыта.

И поскольку эта система в основном ориентирована на постоянных пользователей — функциональные подразделения, то информация, несмотря на определенную структурированность, оказывается избыточной и в ряде случаев бесполезной для руководителя проекта.

С другой стороны, попытки создать *информационную систему управления проектом* лишь на основе существующих функциональных систем наталкиваются на проблемы низкой оперативности информационного снабжения и узкой направленности (сосредоточении на конкретных задачах контроля за исполнением проекта).

Надо отметить, что информационная система управления, как правило, создается для каждого проекта, но, хотя и является временной, может быть структурирована по этапам проектного цикла или инвестиционной фазы, функциям и уровням.

Для построения эффективной системы контроля за реализацией проекта необходимо соблюсти следующие требования:

- планы должны быть содержательными, четко структурированными и фиксированными;
- любое изменение первоначального и следующего за ним плана должно сопровождаться фиксированием внесенных поправок;
- система отчета за выполненные работы или финансирования расчетов должна быть ясной и понятной исполнителям, отражающей состояние проекта относительно исходных планов;
- следует заранее определить периодичность представления всех отчетов;
- необходимо предусмотреть эффективную систему реагирования, позволяющую преодолевать отклонения от запланированного хода работ, в том числе путем пересмотра плана.

В результате использования указанной системы контроля и управления достигается:

- отслеживание фактического состояния на каждой стадии и в каждый момент времени, на который производится анализ реализации проекта;
- выявляются отклонения от запланированного хода выполнения проекта;

• вырабатываются корректирующие воздействия, направленные на устранение отклонений.

Ход работ, подлежащих выполнению в соответствии с календарным планом, отслеживается на основе сбора и обработки информации. При этом ценным источником данных являются отчеты исполнителей о ходе выполнения работ. Сбор и обработка информации позволяет не только оценивать текущее состояние дел, но и прогнозировать дальнейший ход работ.

Для оценки выполнения календарного плана и отдельных работ находит применение целый ряд методов.

Метод простого контроля (метод «0–100»). Позволяет отслеживать только моменты завершения работ. Незавершенной работе, в какой бы стадии она ни находилась, присваивается оценка 0 %, а завершенный — 100 %, причем считается, что работа выполнена только если достигнут ее конечный результат.

Метод детального контроля предусматривает оценку промежуточных стадий выполнения задачи. Например, работе присваивается оценка 50 %, если цели достигнуты наполовину. Очевидно, что метод детального контроля сложнее метода «0–100», поскольку требует от менеджера оценки степени завершенности работ, находящихся в процессе выполнения. В большинстве случаев только использование этих двух методов дает приемлемые результаты.

Когда же не представляется возможным точно оценить состояние выполняемой работы, применяют модифицированные варианты метода детального контроля, например *метод «50/50»*, предлагающий оценку степени завершенности работы в тот момент, когда на ее выполнение израсходовано 50 % выделенных средств. Другая модификация детального контроля — *метод вех* — используется, как правило, при анализе работ большой продолжительности. Работа разделяется на ряд технологических этапов, которые определяют степень ее завершенности.

Применяя указанные подходы, можно разработать интегрированную систему контроля, обеспечивающую учет степени завершенности как отдельных работ, так и проекта в целом, включая расчет за выполненные этапы.

Полученная таким образом информация используется для выработки управленческих решений с помощью программного обеспечения. При этом для укрупненного описания и анализа проекта на прединвестиционной стадии в большей степени подходит специализированное программное обеспечение анализа проектов, позволяющее дать оценку основным показателям проекта в целом и сформировать ТЭО.

Поскольку входе выполнения проекта особое значение придается эффективному обмену информацией и оперативному взаимодействию участников проекта, в состав информационной системы управления вводятся функциональные элементы в виде отдельных типовых модулей, в том числе:

- модуль планирования и контроля календарных планов работ;
- модуль ведения бухгалтерии проекта;
- модуль финансового контроля и прогнозирования.

Модуль планирования и контроля календарных планов используется для поддержки формализованного контроля исполнения и координации взаимозависимых задач и функций проекта. Основу этого модуля обычно составляет пакет программ сетевого планирования. Выявленные в результате расчета критического пути взаимозависимые работы служат базой организации материально-технического обеспечения.

Модуль ведения бухгалтерии проекта ориентирован на контроль затрат формализованными методами отслеживания, фиксации и проверки отчетности всей рабочей документации, необходимой для выполнения финансовых операций, включая формирование баланса проекта и итогового отчета по нему.

Модуль финансового контроля и прогнозирования необходим для поддержки аналитических функций сравнения фактических и плановых денежных потоков, а также прогнозирования будущих затрат по проекту. Структура данного модуля во многом зависит от полноты информации, получаемой от указанных выше модулей.

Представленный комплекс мероприятий, направленных на контроль и регулирование реализации проекта, обеспечивает достижение поставленных целей проекта.

Краткие выводы

1. Планирование — это разработка системы целенаправленных действий по реализации инвестиционного проекта, предусматривающая порядок, последовательность сроки выполнения работ и обеспечивающая эффективное использование материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов.

2. Планирование, координация и взаимодействие всех участников реализации проекта основываются на выбранных критериях оптимальности.

3. Цели и проекта и способы их достижения определяют все характеристики календарного плана осуществления проекта.

4. Анализ альтернативных способов достижения целей проекта и учет конкурентной ситуации являются основой формирования концепции проекта.

5. Концепция проекта — это подход к реализации проекта, учитывающий возможные требования и условия всех участников проекта.

6. Для управления проектом разрабатываются концептуальный, стратегический, текущий и оперативный планы, различающиеся степенью конкретизации целей и способов их достижения.

7. Составлению планов предшествует сбор и обработка информации, характеризующей возможность решения поставленных задач на каждом этапе осуществления проекта.

8. Для составления календарных планов могут быть использованы линейные графики или системы сетевого планирования и управления (СПУ). Каждый из способов имеет специфические преимущества и недостатки.

9. Основными элементами сетевых графиков являются: работы, события, трудоемкость и продолжительность выполнения работ.

10. Расчет параметров сетевого графика выполняется в основном графическим, аналитическим или табличным методами.

11. Оценка критического пути, т. е. пути, не содержащего резерва времени и определяющего общую продолжительность выполнения проекта, осуществляется на основе таких характеристик, как: раннее начало и раннее окончание работы, позднее начало и позднее окончание работы.

12. Результаты анализа сетевых моделей позволяют рассчитать коэффициенты напряженности работ и среднеарифметическую продолжительность всех путей графика.

13. Для выбора эффективного распределения ресурсов могут использоваться экономико-математические методы, с помощью которых находят целевые функции при заданных ограничениях.

14. При планировании сроков выполнения работ учитывается возможность их финансирования в заданные сроки.

15. Контроль выполнения проекта и устранение возникающих проблем осуществляются на основе информационной модели или информационной системы управления проектом (ИСУП).

16. Для оценки фактического состояния дел могут использоваться различные методы определения уровня выполнения работ и в дальнейшем используемые в ИСУП.

Вопросы и задания

1. Каковы цели планирования при осуществлении проектов?

2. Каково назначение концепции проекта?

3. В чем состоит назначение стратегического плана?

4. Каковы особенности текущего плана?

5. В чем состоит отличие текущего плана от оперативного?

6. Какие понятия являются базовыми при составлении планов?

7. Различен ли смысл терминов «работа» и «событие»?

8. Какими методами составляются планы?

9. Каково содержание графиков Ганта?

10. Чем отличается сетевая модель календарного плана от графика Ганта?

11. Как рассчитывается продолжительность работ?

12. Назовите основные этапы составления сетевого плана.

13. Раскройте различия между сводными, частными и первичными графиками.

14. Как рассчитать основные параметры сетевого графика?

15. Дайте определение критического пути.

16. Что понимают под резервом времени? Каким он бывает?

17. Какие типы ресурсов используются для выполнения работ?

18. Как определить потребность в складируемых ресурсах?

19. К каким ресурсам относятся мощность проектных, строительных или монтажных организаций, участвующих в реализации проекта?

20. Какие задачи и методы оптимизации используются для определения сроков выполнения отдельных фаз проекта?

21. Назовите основные положения методики ресурсного анализа.

22. Каким способом можно «выровнять» потребные ресурсы, не изменяя сетевого графика?

23. Каково содержание финансового плана (бюджета) проекта?

24. Какими методами контролируется и регулируется достижение целей проекта?

25. Какие типовые модули используются в ИСУП?

26. Каким образом отслеживается выполнения работ?

Ключевые термины

- Планирование
- Концепция проекта
- Конкурентные преимущества
- Концептуальный план
- Стратегический план
- Текущий (детальный) план
- Оперативный план
- Работа
- Событие (дата, веха)
- Связи предшествования
- Продолжительность работы
- Связь «конец — начало»
- Связь «начало — начало»
- Связь «конец — конец»
- Связь начало — конец»
- Линейная диаграмма (график Ганта)
- Система сетевого планирования (СПУ)
- Метод критического пути
- Сетевые модели
- Стоимость работы
- Продолжительность работы
- Работы с фиксированной продолжительностью
- Работы с фиксированным объемом
- Сводные сетевые графики
- Частные сетевые графики
- Первичные сетевые графики
- Среднеожидаемая продолжительность работы
- Раннее начало (окончание) работы
- Позднее начало (окончание) работы
- Продолжительность критического пути
- Путь сетевого графика
- Полный путь
- Путь между событиями
- Критический путь

- Ненапряженный путь
- Критическая работа
- Полный резерв времени
- Общий резерв времени
- Частный (свободный) резерв времени
- Коэффициент напряженности работ
- Среднеарифметическая продолжительность путей графика
- Складируемые (невозобновляемые) ресурсы
- Нескладируемые (возобновляемые) ресурсы
- Ресурсный анализ
- Финансовый план (бюджет) проекта
- Информационная модель
- Информационная система управления проектом (ИСУП)
- Метод простого контроля (метод «0–100»)
- Метод детального контроля
- Метод «50/50»
- Метод вех

Рекомендуемая литература

1. **Модер Д., Филлипс С.** Метод сетевого планирования и организации работ (PERT): Пер с англ. — Л.: Энергия, 1966.

2. **Руководство** проектами в условиях рынка /Совм.сов.-брит.предпр. «Сети». — М., 1991. — (Сер. «Современные подходы и руководство проектами». Вып. 1).

3. **Управление** проектами /Под общ. ред. В. Д. Шапиро — СПб.: Два-Три, 1996.

ГЛАВА 12.
КОНТРАКТНАЯ СТАДИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

12.1. Функции участников торгов

Одним из основных методов размещения заказов на исполнение проекта являются *подрядные торги*, при которых выбор исполнителя (подрядчика, поставщика, управляющего проектом) производится на конкурсной основе. При этом в качестве предмета торгов могут выступать подряды на поставку и услуги, в том числе:

- реализацию проектов различного масштаба и сложности;
- выполнение отдельных этапов проектов (проектных, инженерно-изыскательских и исследовательских, конструкторских, строительных, монтажных, пусконаладочных и других работ, включая ТЭО);
- управление проектом;
- поставку комплектного технологического оборудования, в том числе на условиях сдачи «под ключ»;
- прочие поставки и услуги, в том числе услуги консультантов.

По способу проведения и отбора претендентов различают: подрядные торги с предварительной классификацией участников и без таковой, с участием иностранных оферентов и без участия таковых, гласные и негласные (открытые и закрытые).

В случае проведения *открытых торгов* объявление о них публикуется в официальных периодических изданиях за 2–6 месяцев до срока представления *оферт* — формальных предложений заключить сделку с указанием всех необходимых условий. Объявление обычно содержит следующую информацию:

- наименование заказчика и организатора торгов;
- краткую характеристику проекта;
- ориентировочные объемы и сроки выполнения работ;
- условия исполнения контракта и получения тендерной документации;

• срок представления оферт пакета документов.

При проведении *закрытых торгов* сообщение о предварительной квалификации содержится в приглашениях, направляемых по решению организатора торгов или тендерного комитета в адрес потенциальных претендентов. Чаще всего такие предложения передаются одному-двум подрядчикам.

Основными участниками торгов являются:

• *заказчик* — лицо, для которого выполняется проект (объект торгов);

• *организатор торгов* —лицо, которому заказчик поручил проведение торгов;

• *тендерный комитет* — организация, фирма, консорциум (отечественный или международный), от чьего имени подана заявка;

• *оферент* — претендент, который прислал тендерное предложение (оферту), подкрепленное банковской гарантией и содержащее согласие участвовать в торгах на условиях, изложенных в тендерной документации.

При проведении торгов в функции заказчика входит следующее.

• принятие решения о проведении подрядных торгов;

• определение лица, которое будет организатора торгов;

• контроль за работой организатором торгов и участие в работе тендерного комитета через своего представителя;

• установление окончательных условий договора и заключение его с победителем торгов.

Заказчик должен обладать потребными инвестиционными ресурсами или правом распоряжения ими в необходимый период времени, подтвержденным соответствующим финансовым документом.

Функции организатора торгов включают:

• подготовку документов для объявления торгов, публикацию объявления и рассылку приглашений;

• формирование тендерного комитета;

• руководство деятельностью тендерного комитета и привлекаемых инженерно-консультационных организаций в части подготовки тендерной и другой необходимой документации и контроль за этой деятельностью;

• утверждение результатов торгов;

• рассмотрение апелляций о пересмотре решений тендерного комитета;

• ликвидация тендерного комитета;

• несение всех расходов по подготовке и проведению торгов.

Организатор торгов обязан иметь статус юридического лица и лицензию на право проведения торгов. Пределы его прав и обязанностей устанавливаются в договоре на организацию и проведение торгов.

В условиях недостаточного развития рыночных отношений торги проводят, как правило, государственные и муниципальные органы управления.

Тендерный комитет исполняет следующие функции:

• собирает заявки на участие в торгах и на предварительную квалификацию;

• проводит предварительную квалификацию претендентов;

• организует разработку и распространение тендерной документации и решает вопросы изменения этой документации;

• знакомит претендентов с тендерной документацией и дает необходимые разъяснения;

• обеспечивает сбор, регистрацию, хранение и оценку представленных оферт;

• осуществляет процедуру торгов и ее оформление;

• рассматривает возможные споры, претензии участников торгов;

• определяет победителя или принимает иное решение по результатам торгов и представляет их на утверждение;

• публикует в средствах массовой информации отчет о результатах торгов.

Тендерный комитет самостоятельно разрабатывает и утверждает регламент своей работы.

Претендент имеет право:

• получать от тендерного комитета исчерпывающую информацию об условиях и порядке проведения подрядных торгов;

• обращаться в тендерный комитет с просьбой об отсрочке представления оферты в письменном виде.

Лицо приобретает статус претендента с момента обращения в тендерный комитет для участия в торгах.

Статус претендента утрачивается лицом в следующих случаях:

- по желанию претендента — на любой подготовительной стадии;
- вследствие непрохождения предварительной квалификации от внесения первого задатка к моменту представления оферты;
- вследствие нарушения претендентом утвержденного положения или известных ему условий торгов.

С момента регистрации оферты претендент приобретает статус оферента, который может прислать встречное предложение (альтернативный вариант), повышающий эффективность.

Различают твердую и свободную оферту.

Твердая оферта адресуется только одному покупателю и содержит указание срока действия предложения, в течение которого продавец не может изменять условия и делать предложения другим лицом. Неполучение ответа от покупателя в течение установленного срока равносильно его отказу и освобождает продавца от сделанного предложения.

Свободные, или *инициативные, оферты* делаются продавцом без всяких обязательств и могут быть направлены сразу в несколько адресов. Они не содержат указаний о сроке действия и никоим образом не связывают оферента. К ним могут прилагаться рекламно-информационные материалы (проспекты, каталоги и др.). Согласие покупателя с условиями оферты не означает заключения контракта.

В сделках с традиционными партнерами используются, как правило, твердые оферты.

Оферта, как правило, состоит из трех разделов: «Сведения об организации», «Коммерческая часть», «Техническая часть».

Раздел «Сведения об организации» включает: полное наименование, ее реквизиты (адрес, номер телефона, телефакса, счета в банке и др.); профилирующее направление деятельности; заверенные копии регистрационных и уставных документов, лицензий на определенные виды деятельности; данные о структуре организации (фирмы), наличии филиалов и дочерних организаций;

информацию о составе и квалификации работников; характеристику финансового положения и сведений о платежеспособности; отзывы заказчиков, подтверждающие опыт претендента и его способность выполнить представленные на торгах работы.

«Коммерческую часть» оферты составляют: цены, предлагаемые оферентом за предметы торгов; условия их пересмотра; порядок, виды и способы внесения платежей; предполагаемая форма оплаты; условия финансирования и кредитования.

«Техническая часть» оферты содержит: схемы и графики производства работ; условия поставки строительной техники и технологического оборудования; календарные планы выполнения работ; состав привлекаемых материальных и трудовых ресурсов; режим рабочего времени, обеспечение кадрами и др.

Решение о назначении и времени проведения подрядных торгов обнародуется заказчиком путем издания официального распорядительного документа: приказа, постановления, распоряжения и т. д. В этом документе заказчик определяет подразделение своей организации, которому поручается выполнение функций организатора торгов, и назначает лицо, ответственное за эту работу.

В качестве организатора торгов также может выступать любая специализированная фирма, имеющая лицензию на данный вид деятельности. В подобном случае заказчик заключает с ней договор, в котором определяются права и обязанности договаривающихся сторон и условия выполнения ими предмета договора.

В целях подготовки и проведения торгов заказчик (или организатор торгов) формирует тендерный комитет, привлекая собственных специалистов, представителей научно-исследовательских, проектных, инженерно-консультационных и других организаций, отдельных консультантов и экспертов на основании заключенных с ними договоров в соответствии с действующим законодательством.

Тендерный комитет самостоятельно разрабатывает регламент своей работы, руководствуясь нормативно-правовыми документами РФ, подготавливает и публикует объявления о торгах.

12.2. Разработка тендерной документации и проведение торгов

12.2.1. Требования к тендерной документации

Тендерная документация представляет собой комплект документов, подготавливаемый по поручению заказчика или организатора торгов и распространяемый за определенную тендерным комитетом плату. Она, как правило, включает в себя следующие разделы:

- приглашение к участию в торгах;
- общие сведения об объеме и предмете торгов;
- техническую часть (проектную документацию) и коммерческую часть тендерной документации;
- инструкции оферентам; форму заявки претендента на участие в торгах;
- условия и порядок проведения торгов; проект договора.

Тендерная документация должна составляться таким образом, чтобы все участники одинаково понимали содержащуюся в ней информацию. Для разработки тендерной документации могут быть привлечены инженерно-консультационная или проектная организация.

Конкретный состав, порядок и форма представления информации, а также другие условия подготовки тендерной документации могут уточняться тендерным комитетом.

Тендерные комитеты принимают решения на закрытых заседаниях в присутствии не менее двух третей состава открытым голосованием и простым большинством голосов. Если голоса разделились поровну, голос председателя является решающим. Решения оформляют протоколом, который подписывают все участники голосования.

12.2.2. Предварительная квалификация

В ряде случаев организатор торгов или тендерный комитет объявляет *предварительную квалификацию*, назначение которой состоит в выявлении квалификации участников. При этом в качестве претендента рассматривают организацию, фирму или консорциум, от чьего имени подана заявка.

Сообщение о проведении предварительной квалификации участников должно помещаться в объявлении о торгах и содержать в себе следующие сведения:

- наименование и адрес объекта торгов, его общее описание главные параметры работ и услуг;
- сроки прохождения предварительной квалификации, выкупа тендерных документов, представления оферт, начала и окончания работ;
- краткое изложение кредитно-финансовых и других условий договора;
- указания системы стандартов, измерений, официального языка;
- краткое описание строительной площадки, местных ресурсов, природных условий и др.

В случае необходимости при тендерном комитете создают специальную *предквалификационную комиссию*, председателя которой, утверждает заказчик.

Процедура предварительной квалификации состоит из ряда этапов, в числе которых: подготовка и распространение тендерным комитетом приглашений к участию в предварительной квалификации; сбор и обработка оформленных опросников, отзывов; оценка полученных документов по формальным признакам и вынесение решения о результатах предварительной квалификации.

Опросник призван выявить следующую информацию о претенденте: полное наименование, адрес, номера телефона, телефакса, телекса; дату, место и орган регистрации; банковские реквизиты; организационно-правовую форму; профилирующее направление деятельности; сведения о платежеспособности предприятия. Претендент должен приложить к нему заверенные копии регистрационных и уставных документов, лицензии на определенные виды деятельности.

Тендерный комитет вправе привлекать к подготовке документов для предварительной квалификации и их оценке инженерно-консультационные организации, экспертов (в том числе физических лиц).

Надо отметить, что в разных странах порядок и условия проведения торгов в основном аналогичны. Различия связаны с определенными традициями, которые регламентируются специальными нормативными актами.

12.2.3. Оформление оферты

Оферта представляется в двух конвертах. Во внешнем конверте содержится заявка на участие в торгах, копия платежного документа, подтверждающая внесение первого задатка, и внутренний конверт, в котором находятся предложения претендента-оферента и банковская гарантия.

Первый гарантийный задаток — это форма обеспечения принятого на себя претендентом обязательства участвовать в торгах и нести связанные с ним риски. В международной практике он составляет обычно до 2 % от цены предмета залога, в России не превышает 1 %. Задаток возвращают участникам (кроме победителя) в оговоренное время.

Сроки подачи и рассмотрения тендерных предложений (оферт), час и место вскрытия конвертов, а также дату закрытия торгов определяет тендерный комитет.

Оферты принимает секретариат тендерного комитета (или уполномоченное им лицо) и немедленно регистрирует их в специальной книге. При этом оференту выдается расписка, подтверждающая прием и регистрацию его оферты.

Оферент имеет право наряду с офертой представить альтернативное предложение.

В процессе приема оферты тендерный комитет проверяет наличие необходимых документов, за исключением содержащихся в запечатанном внутреннем конверте. Если во внешнем конверте оферты нет одного из указанных выше документов, тендерный комитет может отказать в приеме оферты.

Решение об отказе в приеме оферты выносится на заседании тендерного комитета и оформляется протоколом, после чего секретариат высылает претенденту уведомление об отказе принять его оферту к регистрации с приложением протокола заседания тендерного комитета.

12.2.4. Правила торгов

Подрядные торги на объекты, расположенные на территории Российской Федерации, проводятся по месту нахождения организатора торгов.

Началом открытия торгов является:

- для открытых торгов — дата официальной публикации объявления в средствах массовой информации;
- для закрытых торгов — дата рассылки официальных приглашений участникам торгов по почте, телефаксу и т. д.

Все зарегистрированные оферты должны быть своевременно доставлены на место торгов, где перед их вскрытием тендерный комитет удостоверяется в сохранности конвертов.

Вскрытие оферт и экспертиза внутренних конвертов производятся секретариатом тендерного комитета в присутствии его полномочного состава, в результате чего тендерный комитет с помощью экспертов удостоверяется в комплектности представленных документов во внутреннем конверте, а также в их соответствии основным требованиям тендерной документации.

Если представленная оферта не соответствует требованиям, содержащимся в тендерной документации, и исправление недостатков меняет предложение оферента, данная оферта не подлежит рассмотрению, что фиксируется в протоколе заседания тендерного комитета.

При обнаружении в рассматриваемой оферте недостатков, не меняющих предложения оферента, тендерный комитет вправе требовать приведения представленных документов в соответствие с условиями, связанными в тендерной документации. Если оферент не выполняет данные требования, представленная им оферта не подлежит рассмотрению, что находит отражение в протоколе заседания тендерного комитета.

В зависимости от сложности объекта и предмета торгов тендерный комитет устанавливает соответствующий срок экспертизы оферт, который не может быть более шести месяцев с момента вскрытия внутреннего конверта.

Тендерный комитет в процессе рассмотрения оферт экспертными группами имеет право приглашать оферентов для разъяс-

нений и запрашивать у них либо из других источников дополнительные сведения, подтверждающие присланную информацию.

Оференты не вправе самостоятельно вносить изменения в свои оферты в процессе торгов и после принятия их оферт к рассмотрению. Если оферент отзывает собственную оферту после ее регистрации, ему не возвращается внесенный задаток.

Победителя торгов определяют на основе критериев, содержащихся в тендерной документации.

При оценке технической части оферт используют показатели, характеризующие:

- временные параметры выполнения обязательств оферента;
- качество продукции или услуг, предоставляемых оферентом;
- организацию выполнения оферентом работ с точки зрения соблюдения мер безопасности, охраны здоровья работающих и охраны окружающей среды;
- уровень организации оферентом управления подготовкой и реализацией проектирования, строительством или выполнением комплекса работ, а также уровень квалификации рабочих и административно-управленческого персонала;
- технический уровень средств производства, используемых оферентом;
- степень использования местных ресурсов иностранными подрядчиками, а также подрядчиками из других регионов РФ;
- технические и имущественные гарантии, представляемые оферентом;
- другие показатели, определяемые заказчиком для каждого конкретного случая.

В состав показателей для оценки коммерческой части оферт могут входить предложенные оферентом:

- цена предмета подрядных торгов (осуществления строительства, выполнения комплекса работ, оказания услуг, поставки продукции) с указанием, в какой валюте и в ценах какого периода рассчитана предложенная цена;
- метод учета при оплате выполненные работ и изменений уровня цен в связи с инфляцией, изменением налогового и другого законодательства;

• условия и порядок финансирования и кредитования подрядных работ.

Конкурсные предложения анализирует и оценивает тендерный комитет или отдельно привлекаемые экспертные группы (эксперты) в срок, устанавливаемый тендерным комитетом.

Тендерный комитет выбирает победителем торгов оферента, предложение которого наиболее полно отвечает всем требованиям, содержащимся в тендерной документации.

Решение тендерного комитета о выборе победителя торгов принимается простым большинством голосов от числа членов полномочного состава, присутствующих на заседании, и оформляется протоколом. Если голоса разделились поровну, принимается решение, за которое проголосовал председатель тендерного комитета.

Торги могут быть объявлены тендерным комитетом несостоявшимися при следующих условиях:

• до момента окончания срока закрытия торгов не поступило ни одной оферты;

• все представленные оферты не содержат банковских гарантий.

Если все представленные оферты не соответствуют условиям тендерной документации, торги считаются состоявшимися, но имеют отрицательный результат. В этом случае заказчик может назначить повторные торги.

Протокол с результатами торгов тендерный комитет представляет организатору торгов для утверждения в трехдневный срок после принятия соответствующего решения. В протоколе должно быть указано: наименование объекта; предмет торгов; стоимость подряда; сроки реализации проекта; перечень оферентов; заключение экспертов; результаты оценки; наименование победителя.

Организатор торгов в недельный срок рассматривает представленные документы и принимает решение об утверждении результатов торгов. В случае неутверждения результатов торгов организатор торгов принимает мотивированное решение и направляет его в тендерный комитет.

Заказчик при рассмотрении протокола о результатах торгов может принять решения: о проведении повторных торгов; об

утверждении победителя торгов и приглашении его на подписание протокола о намерениях по заключению подрядного договора; об утверждении победителя торгов и его приглашении к процедуре подготовки и заключения договора.

Оферент, выигравший торги, обязан внести второй задаток на расчетный счет заказчика в срок, установленный тендерным комитетом, в противном случае организатор торгов может отменить присуждение заказа данному победителю.

После внесения второго задатка победитель торгов заключает с заказчиком договор на условиях, содержащихся в тендерной документации и оферте победителя торгов.

12.3. Порядок разработки и заключения договоров подряда (контрактов)

Как известно, *контракт* — это письменный договор, соглашение о взаимных обязательствах договаривающихся сторон. Существует и широко используется множество классификаций контрактов, однако наиболее важной считается классификация по способу установления цены — *твердой (паушальной)*, которая не может корректироваться в случае изменения затрат, или *возмещающей издержки*, связанные с выполнением проекта, к примеру с установкой технологического оборудования.

12.3.1. Подготовка договора

В соответствии с Гражданским Кодексом РФ (ГК РФ) и в целях обеспечения стабильности договорных отношений следует придерживаться типовой формы *договора подряда* на капитальное строительство, согласно которой предмет и условия его выполнения в каждом конкретном случае определяются сторонами. В зависимости от характера взаимоотношений участников проекта и степени ответственности различают следующие *предметы контракта*:

- традиционные — соглашение между заказчиком и генподрядчиком о выполнении строительно-монтажных работ и вводе объектов инвестиционного проекта в эксплуатацию;

• проектно-строительные — ответственность подрядчика за проектирование и строительство;

• «под ключ» — полная ответственность генерального подрядчика за выполнение всего комплекса работ по проекту с фиксированными сроками ввода объектов в эксплуатацию при заданном качестве;

• управленческо-строительные — принятие менеджером проекта на себя главных функций управления совмещенными во времени стадиями реализации проекта (проектированием, строительством, установкой технологического оборудования и вводом объекта в эксплуатацию); по сути, условием договора выступает управление юридическим или физическим лицом (менеджером) всем комплексом работ.

Подготовка и заключение договора являются составной частью управления проектом и, в свою очередь, включает ряд этапов: выбор потенциальных партнеров для реализации проекта; подготовку текста соглашения и прилагаемой к нему документации; проведение переговоров и подписание контракта. Особое значение придается: внесению изменений в контрактную документацию; контролю за ходом исполнения; претензионной работе, связанной с рассмотрением исков и судебным разрешением споров; завершению работ по контракту и его закрытию.

Наличие типовой формы договора не означает, что содержание контрактов должно быть одинаково. При всем том существует ряд условий, соблюдение которых может предостеречь от ошибок и последующих судебных разбирательств. Так, при определении условий договора нельзя допускать двусмысленности, нечеткости формулировок, так как контрагент, решивший оспорить договор, попытается любую неточную формулировку интерпретировать в свою пользу.

При установлении обстоятельств, освобождающих от ответственности (так называемых *форс-мажорных оговорок*), следует учитывать, что введение той или иной формулировки может снизить или, напротив, повысить имущественную ответственность стороны договора. При включении в контракт оговорки, предусматривающей конкретный перечень обстоятельств, наступление которых освобождает от ответственности при нарушении обязательства,

арбитражные суды, как правило, принимают решения о взыскании со стороны убытков, которые явились следствием обстоятельств, находившихся вне контроля, если эти обстоятельства не предусмотрены перечнем, содержащимся в договоре.

Когда проект договора готов, его необходимо еще раз просмотреть для того, чтобы вовремя уловить двойной смысл какой-либо фразы или подметить какое-нибудь упущение.

Поскольку любой договор — это документ, имеющий юридическую силу, его нельзя составлять без участия компетентных специалистов. Прежде чем подписывать договор, его следует показать юристу, чтобы тот разъяснил правовые последствия тех или иных условий договора, предложил более приемлемые формулировки взамен двусмысленных.

Договор — акт строго индивидуальный. Универсальной формы, способной обезопасить от ошибок, просто не существует, а потому надлежит составлять его для каждого случая отдельно, а не копировать готовые образцы.

12.3.2. Заключение договора

Порядок заключения договора состоит в том, что одна из сторон направляет другой предложение *(оферту)*, а другая сторона, получив оферту, принимает предложение (совершает *акцепт*). Соответственно лицо, сделавшее предложение, именуют *оферентом*, а лицо, принявшее предложение, — *акцептантом (адресатом)*. Предложение должно быть сделано, во-первых, в достаточно определенной форме (с указанием существенных условий договора), во-вторых, одному или нескольким конкретным лицам, а в-третьих, с намерением заключить договор с адресатом, которым будет принято предложение.

Оферта может представлять собой письмо, телеграмму, факс, а также проект договора, разработанный оферентом.

Условия договора определяются по соглашению сторон. Если сторонами достигнуто соглашение об определенных условиях договора, этот договор будет считаться заключенным лишь после его удостоверения нотариусом или другим уполномоченным должностным лицом.

В соответствии с ГК РФ оферта является безотзывной. Это означает, что полученная адресатом оферта не может быть отозвана в течение срока, указанного для ее акцепта, если иное не оговорено в самой оферте либо не вытекает из существа предложения или обстановки, в которой оно было сделано.

В связи с тем что в оферте выражена воля всего лишь одной стороны, решающее значение имеет ответ лица, получившего оферту, о согласии заключить договор. Поэтому акцепт, т. е. ответ лица, которому была направлена оферта, должен быть полным и безоговорочным.

Молчание не признается законом акцептом, если иное не вытекает из закона, обычая делового оборота или из прежних деловых отношений сторон. Под *обычаем делового оборота* признается сложившееся и широко применяемое в какой-либо области правило поведения, не предусмотренное законодательством, независимо от того, зафиксировано ли оно в каком-либо документе.

Однако совершение действий по выполнению указанных в оферте условий в срок, установленный для ее акцепта (т. е. отгрузка товара, выполнение работы, уплата соответствующей суммы), считается акцептом, если иное не предусмотрено законом, другими правовыми актами или не указано в оферте.

Ответ о согласии заключить договор на иных условиях, чем те, что предложены в оферте, не является акцептом. Такой ответ признается отказом от акцепта и в то же время — новой офертой, которая подлежит объявленным оферентом торгам.

В случае, когда в оферте определен срок для акцепта, договор считается заключенным, если акцепт получен лицом, направившим оферту, в пределах указанного в ней срока.

При отсутствии в оферте срока для акцепта договор считается заключенным, если акцепт получен лицом, направившим оферту, до окончания срока, установленного законом или иными правовыми актами.

Если же срок для акцепта не определен ни самой офертой, ни законом или иным правовым актом, то обязательным условием, при котором договор будет считаться заключенным, является получение извещения об акцепте его оферты в течение нормально

необходимого для этого времени. При этом под *нормально необходимым временем* понимается время, необходимое для прохождения письма, телеграммы либо другой корреспонденции в оба конца.

Договор считается заключенным, если между сторонами достигнуто соглашение по всем имущественным условиям договора в форме, предусмотренной для надлежащих случаев.

Кроме того, следует иметь в виду, что если в сделке участвуют три стороны и более, то договорные отношения могут быть оформлены путем подписания всеми участниками единого документа (например, трехстороннего соглашения) либо путем подписания нескольких двусторонних договоров со ссылкой в тексте каждого из них на связанность с другими договорами. Подписание первого договора может положить начало целой серии договоров, субдоговоров или заказов на закупку.

Заключение договора помимо составления одного документа, подписываемого сторонами, зачастую оформляется обменом документами с помощью почтовой, телеграфной, телефонной или иной связи. Стороны также вправе использовать факсимильное воспроизведение подписи с помощью средств механического или иного копирования и электронно-цифровую подпись.

12.3.3. Исполнение договора

С момента заключения договора стороны обязаны надлежащим образом исполнить установленные в нем обязательства в соответствии с условиями договора и требованиями закона, других правовых актов, а при отсутствии таких условий и требований — в соответствии с обычаями делового оборота.

Исключение в отношении обязательств, возникающих в связи с осуществлением сторонами предпринимательской деятельности, составляют лишь случаи, прямо указанные в законе или договоре.

Исполнение договора может быть возложено должником на третье лицо, за исключением случаев, когда должник должен лично исполнять свое обязательство. В этом случае кредитор обязан принять исполнение, предложенное за должника третьим лицом.

Однако следует иметь в виду, что в случае неисполнения либо ненадлежащего исполнения договора третье лицо, как правило,

не несет ответственности перед кредитором, который вынужден обращаться с соответствующими требованиями непосредственно к должнику.

Соблюдение срока исполнения обязательства по договору является важнейшей обязанностью должника перед кредитором, и ее нарушение влечет за собой неблагоприятные последствия.

Срок исполнения обязательства может быть установлен двумя способами:

- указанием дня, когда данное обязательство должно быть исполнено;
- определением периода времени, в течение которого исполняется обязательство.

В соответствии с ГК РФ существуют следующие способы обеспечения обязательств: неустойка; залог; поручительство; задаток; удержание имущества должника; банковская гарантия.

Все указанные способы обеспечения обязательств различаются по степени воздействия на должника и методам достижения цели — побудить должника исполнить обязательство надлежащим образом. Поэтому от избранного кредитором способа обеспечения обязательства во многом будет зависеть и поведение должника.

12.3.4. Расторжение договора

В целях обеспечения стабильности договорных отношений в качестве общего правила ГК РФ установлена презумпция, в соответствии с которой основанием изменения и расторжения договора является соглашение сторон, если иное не предусмотрено ГК РФ, другими законами или договором.

Исключение составляют случаи нарушения условий договора, если данные действия могут быть квалифицированы как существенное нарушение (т. е. нарушение, которое влечет для контрагента такой ущерб, что он в значительной степени лишается того, на что был вправе рассчитывать при заключении договора), а также иные случаи, предусмотренные законом или договором.

К числу существенных нарушений могут быть отнесены следующие условия договора передачи: несвоевременное завершение строительно-монтажных работ и сдача объекта в эксплуатацию,

систематическая задержка подготовки фронта работ для организаций-смежников, участвующих в реализации инвестиционного проекта; некачественное выполнение работ и др.

Необходимым условием изменения или расторжения договора по решению суда является соблюдение специальной процедуры *досудебного урегулирования спора* непосредственно между сторонами договора.

Существо процедуры досудебного урегулирования состоит в том, что заинтересованная сторона до обращения в суд должна направить другой стороне предложение об изменении или расторжении договора. При этом заинтересованная сторона может предъявить иск в суд только в случае соблюдения одного из двух условий:

- получения отказа другой стороны на предложение изменить или расторгнуть договора;
- неполучения ответа на соответствующее предложение в тридцатидневный срок, если иной срок не предусмотрен законом, договором или не содержался в предложении изменить или расторгнуть договор.

Особый случай представляет собой изменение и расторжение договора в связи с существенным изменением обстоятельств, каковым признается такое изменение обстоятельств, которое могло бы воспрепятствовать заключению договора или повлечь за собой установление существенно иных условий договора, если бы стороны могли разумно предвидеть это изменение.

Договор при этом может быть изменен или расторгнут судом по требованию заинтересованной стороны при наличии одновременно четырех условий:

- в момент заключения договора стороны исходили из того, что такого изменения обстоятельств не произойдет;
- изменение обстоятельств вызвано причинами, которые заинтересованная сторона была не в состоянии преодолеть после их возникновения при той степени осмотрительности, какая от нее требовалась по характеру договора и условиям оборота;
- исполнение договора без изменения его условий настолько нарушило бы соответствующее договору соотношение имущественных интересов сторон и повлекло бы для заинтересованной стороны

такой ущерб, что она в значительной степени лишилась бы того, на что была вправе рассчитывать при заключении договора;

• из обычаев делового оборота или существа договора не следует, что риск изменения обстоятельств несет заинтересованная сторона.

Краткие выводы

1. Для выбора исполнителей инвестиционного проекта используются подрядные торги, объявление о которых публикуется в открытой печати.

2. Основными участниками торгов являются заказчик, организатор торгов и претендент или оферент, каждый из которых обладает определенными правами и обязанностями.

3. Решение о назначении времени проведения подрядных торгов принимает заказчик, оформляя его путем издания официального документа: приказа, постановления и др.

4. Для проведения торгов по поручению заказчика или организатора торгов формируется тендерная документация, назначение которой состоит в распространении сведенийо предмете торгов и условиях участия в них.

5. Подрядные торги осуществляются в соответствии с условиями их проведения на основе анализа представленных оферт.

6. Победителя торгов определяют на основе заранее выбранных критериев, содержащихся в тендерной документации и отражающих техническую и коммерческую части оферт.

7. Результаты торгов являются основой для заключения контракта с победителем торгов, предложения которого наиболее полно отвечают всем требованиям.

8. В настоящее время при заключении соглашений о взаимных обязательствах используется типовой договор, условия которого устанавливают порядок реализации всего проекта, определенных стадий и работ, управления проектом.

9. При подготовке договора стороны должны тщательно проанализировать обязательства, с тем чтобы избежать исков.

Вопросы и задания

1. Каково назначение торгов?

2. В чем состоит процедура проведения подрядных торгов?

3. Перечислите функции участников торгов.

4. Каково назначение оферты и каким образом она формируется?

5. Какие сведения включает в себя тендерная документация и кто ее формирует?

6. Укажите задачи предквалификационной комиссии.

7. Каковы права и обязанности оферента?

8. Какие основные критерии, содержащиеся в тендерной документации, используются для определения победителя торгов?

9. Какие решения принимает заказчик при рассмотрении протокола результатов торгов?

10. Может ли оферент самостоятельно вносить изменения в свои оферты?

11. Каково назначение договоров подряда на капитальное строительство? Что может выступать основным предметом договора?

12. Может ли быть содержание типового договора различным?

13. Каков порядок заключения договора?

14. Назовите способы обеспечения обязательств сторон в соответствии с ГК РФ.

15. Можно ли расторгнуть договор по желанию одной из сторон?

Ключевые термины

- Подрядные торги
- Открытые торги
- Закрытые торги
- Оферта
- Заказчик
- Организатор торгов
- Тендерный комитет
- Оферент
- Твердая оферта
- Свободная (инициативная) оферта
- Претендент
- Коммерческая часть оферты
- Техническая часть оферты
- Тендерная документация
- Предварительная квалификация
- Контракт

- Типовая форма договора-подряда
- Акцепт
- Акцептант (адресат)
- Обычай делового оборота
- Нормально необходимое время акцепта
- Неустойка
- Залог
- Поручительство
- Задаток
- Удержание имущества должника
- Банковская гарантия
- Досудебное урегулирование

Рекомендуемая литература

1. **Гражданский** кодекс Российской Федерации. — Ч.I. — СПб.: Макет, 1995.

2. **Методические** рекомендации по подготовке тендерной документации при проведении подрядных торгов /ЦНИИпроект — М.,1994.

3. **Методические** рекомендации по разработке коммерческой части тендерной документации и оферты претендента/ ЦНИИЭУС. — М.,1995.

4. **Методические** рекомендации по разработке условий и требований инвестора при подготовке подрядных торгов /ЭКЦ при Минстрое РФ. — М.,1994.

5. **Положение** о подрядных торгах в РФ /Госстрой РФ. — М., 1993.

6. **Управление** проектами /В. Д. Шапиро, А. М. Немчин, С. Н. - Никешин и др. — СПб.: Два-Три, 1996.

Приложения

Приложение 1

Примеры и задачи

1. Дисконтирование

1.1. Дисконтирование денежных поступлений одного года

Дисконтирование — это приведение разновременных показателей к какому-либо одному моменту времени — точке приведения.

Существует несколько методов дисконтирования. Все они основаны на допущении, что деньги, которые должны быть получены (или израсходованы) в будущем, будут иметь меньшую ценность, чем в текущий момент.

Предположим, что у нас скопилась некоторая сумма денег, которую мы решили поместить в банк. Нам предлагают, к примеру, вместо 240 тыс. руб., вложенных сегодня, через год вернуть 300 тыс. руб. Иначе говоря, 300 тыс. через год и 240 тыс. сейчас для нас эквивалентны:

$$240 \text{ тыс. руб. сейчас} = A \cdot 300 \text{ тыс. руб. через год}$$

Коэффициент A — это пропорция между инвестируемой в текущий момент суммой и той суммой, которую нам через год предстоит получить в банке. В рассматриваемом случае

$$A = 240 : 300 = 0{,}8.$$

Как мы видим, $A < 1$, он уменьшает (дисконтирует) ожидаемую в будущем сумму до размеров той суммы, от которой мы отказываемся в настоящем. Коэффициент A принято называть *коэффициентом дисконтирования*, а процесс вычисления суммы, от которой нужно отказаться сейчас ради получения известной суммы в будущем, именуется *дисконтированием*. Коэффициент дисконтирования всегда меньше 1, поскольку в ином случае деньги сегодня стоили бы много меньше чем завтра. В общем виде

$$A = PV/C_1, \qquad (П.1.1)$$

где PV —стоимость будущих поступлений в настоящее время, или текущая стоимость (англ. present value); C_1 — поступления будущего года (англ. cash flow).

Из формулы (П.1.1) следует:

$$PV = A \cdot C_1 \qquad (П.1.2)$$

Это выражение позволяет определить текущую стоимость будущих поступлений. Разница между поступающей в будущем и дисконтированной к

настоящему времени стоимостью составляет *доход*. В нашем примере он равен 60 тыс. руб.

Если соотнести между собой доход, получаемый через год, с размером средств, которые необходимо инвестировать в настоящее время, то можно определить *доходность (ставку доходности)* такой операции:

$$60/240 = 0{,}25 = 25\ \%.$$

Отсюда можно заключить:

$$E=(C_1-PV)/PV; \qquad (П.1.3)$$

где E — ставка доходности.

В результате некоторых преобразований формулы (П.1.3) получаем:

$$C_1 = PV \cdot E + PV$$

или

$$C_1 = PV(1+E). \qquad (П.1.4)$$

тогда

$$PV = C_1 \cdot 1/(1+E), \qquad (П.1.5)$$

откуда

$$A = t \cdot 1/(1+E). \qquad (П.1.6)$$

Здесь t — номер шага расчета, $t = 0, 1, 2, 3, \ldots, T$, где T — горизонт расчета.

Если же норма доходности (дисконта) меняется во времени и на t-м шаге расчета достигает Et, то $A_0 = 1$ и $A_t = 1/PV(1+E)$ при $t > 0$.

Таким образом, коэффициент дисконтирования зависит от того (обратно пропорционален тому), какой годовой доходности ожидает инвестор от вложения своих сбережений.

Для закрепления полученных знаний предлагаем решить следующие задачи.

Задача 1. *Определите доходность ваших вложений, если вы вложили 150 (200, 400, 600) тыс. руб., а через год получили соответственно 200 (300, 600, 900) тыс. руб. Оцените какую сумму выгоднее вкладывать.*

Задача 2. *Определите, каковы должны быть поступления через год, если при ставке доходности 10 (20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100) % годовых вы вложили соответственно 200 (300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100) тыс. руб.*

Задача 3. *Определите, какова должна быть текущая стоимость будущих поступлений, чтобы через год при ставке доходности 10 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100) % годовых получить соответственно 100 (300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200) тыс. руб.*

Задача 4. *Определите доходность на основании условий задач 2 и 3 при* C_1 *= 1000 (10 000, 12 000, 12 000, 14 000, 15 000) и PV = 800 (7000, 8000, 9000, 7000, 8000).*

1.2. Дисконтирование денежных поступлений разных лет

Известно, что любое отчуждение денежных средств приносит инвестору неудобства, обусловленные отказом от возможности лучшего вложения средств. Поэтому инвестор вряд ли согласится вкладывать средства более чем на год по ставке доходности, принятой при вложениях на год. Он потребует компенсации за все дополнительные неудобства. Эта компенсация может состоять не только в повышении ставки доходности, но и в сокращении объема вложения денежных средств в начальном периоде. По-видимому, такую компенсацию инвестор получит, вкладывая меньшую сумму, чем та, которая была бы помещена сроком на один год.

Обозначим поступления второго года (начиная отсчет с текущего момента) через C_2, коэффициент дисконтирования этой суммы — через A_2 а искомый объем инвестиций — через PV_2. Тогда: $PV = A_2 \cdot C_2$.

Предположим, что мы собираемся получить от данной операции доход 25 % годовых за каждый из предстоящих до выплаты двух лет.

Задача решается поэтапно. Поступающая через два года сумма в 125 тыс. руб. будет «стоить» за год до этого (т. е. через год от настоящего момента)

$$125 \cdot [1/(1+0{,}25)] = 125 \cdot 0{,}8 = 100 \text{ тыс. руб.}$$

Это значит, что на следующий год следовало бы инвестировать 100 тыс. руб. для того, чтобы спустя год после этого (т. е. через два года от настоящего момента), 125 тыс. руб. Возникает вопрос: какую сумму надо инвестировать сейчас, чтобы на следующий год получить эти 100 тыс. руб., которые будут инвестированы для получения 125 тыс. руб. через два года?

Ответ таков:

$$100 \cdot [1/(1+0{,}25)] = 100 \cdot 0{,}8 = 80 \text{ тыс. руб.}$$

Обобщая сказанное, запишем:

$$PV_2 = C_2 \cdot 1/(1+E) \cdot 1/(1+E) = C_2 \cdot 1/(1+E)^2 = C_2/(1+E)^2.$$

В рассматриваемом примере

$$PV_2 = 125/(1+0{,}25)^2 = 125/1{,}625 = 80 \text{ тыс. руб.}$$

Коэффициент дисконтирования равен

$$A_2 = 1/(1+0{,}25)^2 = 1/1{,}6525 = 0{,}605.$$

В более общем виде (для любого числа лет между датой инвестирования и датой выплаты причитающейся суммы) формула выглядит так:

$$PV_n = C_n/(1+E_n)^n = A_n C_n, \qquad (П.1.7)$$

где n — число лет между датой инвестирования и датой выплаты причитающейся суммы; C_n — сумма, причитающаяся к выплате через n лет; E_n — доходность инвестирования в течение n лет; PV_n — современная дисконтированная стоимость денежной суммы, учитывающая все неудобства в течение n лет; A_n — коэффициент дисконтирования денежных поступлений, приходящийся на n-й год.

Коэффициент дисконтирования сумм n-го года равен при этом

$$An = 1/(1+En)^n. \qquad (П.1.8)$$

Для закрепления материала решите нижеследующие задачи.

Задача 1. *Сколько денег надо инвестировать сейчас, чтобы через 3 (5,8,10) лет получить соответственно при доходности 30 (40, 50, 60) % годовых 3 (6,7,8) млн руб.?*

Задача 2. *Сколько денег получит вкладчик по истечении 3 (5,8,10) лет, если он сегодня вложил соответственно под 60 (70,80,90) % годовых 1 (2,3,4) млн руб.?*

Задача 3. *Определите фактическую и ожидаемую доходность от инвестирования одной и той же суммы на разные сроки (см. условие задачи 2), если банк уменьшил ставку доходности на 20 %. (Здесь необходимо отметить, что ожидание той или иной доходности в первую очередь может быть обусловлено темпами инфляции, политикой Центробанка, спросом на деньги.)*

1.3. Расчет с многоразовых поступлений от инвестиций

Представим себе следующую ситуацию: имеется некий инвестиционный проект, который требует в первый период времени (год) вложения 125 млн руб., во второй — 150 млн руб., в третий — 160 млн руб. При этом ставки доходности соответственно составляют 25, 30 и 40 % годовых. Какую сумму можно инвестировать сейчас в указанный инвестиционный проект?

Задача решается по частям исходя из требований инвестирования и с учетом ставок доходности:

$PV_1 = 125/1{,}25 = 100$ млн руб.;

$PV_2 = 150/1{,}3^2 = 150/1{,}69 = 88{,}76$ млн руб.;

$PV_3 = 160/1{,}4^3 = 160/2{,}74 = 58{,}39$ млн руб.

Сложив эти три значения, получим сумму, которую нужно вложить сейчас:

$$PV = PV_1+PV_2+PV_3 = 100 + 88{,}76 + 58{,}39 = 247{,}15 \text{ млн руб.}$$

В обобщенном виде формула выглядит так:

$$PV = C_1/(1+E_1)^1+C_2/(1+E_2)^2+...+C_n/(1+E_n)^n = \sum C_t/(1+E_t)^t; \quad (П.1.9)$$

где t — номер года, $t = 1, \ldots, n$; C_t — поступления t-го года; E_t — доходность t-го года.

Для закрепления материала предлагаем на основе условий, представленных в табл.П.1.1. определить сумму вложений в проекты в настоящее время.

Таблица П.1.1

Проект	Период							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	112	130	140	130	140	150	160	180
	40	40	30	30	30	25	25	25
2	130	140	130	140	140	140	160	180
	30	30	30	25	25	25	20	20
3	200	180	190	180	170	160	130	140
	50	50	50	40	40	40	30	30
4	200	180	170	180	140	150	140	140
	60	60	60	50	50	50	40	40
5	300	400	350	200	180	180	190	190
	20	20	20	30	30	30	30	20

Представьте себе, что ограничены в средствах, а потому вынуждены при прочих равных условиях выбирать такой проект, который в настоящее время требует вложить меньше всего средств. Исходя из данных табл. П.1.1. выявите лучший проект.

Для каждого инвестиционного проекта, предполагающего многоразовые поступления в течение нескольких лет, можно определить структуру ставок доходности. При этом инвесторы всегда ориентируются на *среднерыночные ставки доходности*, под которыми понимают уровни доходности от вложений в предприятия определённых отраслей или же процентные ставки для средне- и долгосрочных банковских кредитов. Вот почему такую структуру доходности иногда называют *повременной структурой процентных ставок* (англ. term structure of interest rates).

Общая структура ставок доходности помогает сопоставить инвестиционные альтернативы. Предположим, есть 7000 млн руб., которые

необходимо израсходовать на выполнение некоторого инвестиционного проекта предприятия. Ряд организаций предлагают свои услуги в проектировании и осуществлении инвестиционных проектов. Поскольку все проекты имеют одинаковую направленность и различаются лишь незначительными особенностями, нам нужно выбрать наиболее приемлемый для инвестирования проект, допусив, что степень риска и прочие условия одинаковы.

Исходные данные приведены в табл. П.1.2.

Таблица П.1.2

Проект	Поступления в n-м году «C_n», млн руб..				
	$n = 1$	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$	$n = 5$
А	—	1000	5000	6000	6000
Б	6000	3000	1000	1000	—
В	3000	3000	3000	3000	3000
Г	5000	4000	—	3000	2000
Ставка доходности, %	15	20	25	30	35

Для поиска наилучшего решения используем формулу (П.1.9):

Тогда:

$$PV_А=0+1000/(1+0,2)^2+5000/(1+0,25)^3+6000/(1+0,3)^4+6000/(1+0,35)^5= 6693,$$

$$PV_Б=6000/(1+0,15)+3000/(1+0,2)^2+1000/(1+0,25)^3+1000/(1+0,3)^4+0=8162,5$$

$$PV_В=3000/(1+0,15)+3000/(1+0,2)^2+3000/(1+0,25)^3+3000/(1+0,3)^4+3000/(1+0,35)^5= = 6416$$

$$PV_Г= 5000/(1+0,15)+4000/(1+0,2)^2+0+3000/(1+0,3)^4+2000/(1+0,35)^5=8622,3$$

Результаты вычислений свидетельствуют, что при использовании среднерыночной ставки следующем: при средних рыночных ставках, в проект А следует инвестировать не более 6684,4 млн руб., в проект Б — не более 8162,5 млн руб., в проект В — не более 6416 млн руб., в проект Г — не более 8622,3 млн руб. Если мы вложим в каждый из проектов по 7000 млн руб., то проект А принесет убыток 315,6 млн руб.; проект Б даст экономию 1162,5 млн руб., проект В нанесет ущерб в размере 584 млн руб., проект Г сэкономит 1622,3 млн руб. Следовательно, проекты Б и Г предлагают инвестиционные решения, которые выгоднее рыночных, а проекты А и В — хуже рыночных.

Основываясь на изложенных выше теоретических посылках, оцените выгодность вариантов вложения 8000 млн руб., характеризуемых данными табл. П.1.3–П.1.5.

На практике при анализе различных типов инвестиций приходится рассматривать многократные поступления, связанные с поэтапной оплатой работ (проектно-исследовательских) и опытно-конструкторских работ,

установки оборудования и др.). В этом случае порой возникают затруднения с определением текущей цены инвестиционного проекта. Как правило, задачи подобного типа решаются путем приведения инвестиций, осуществляемых в будущих периодах, к настоящему моменту времени исходя из ставки доходности за тот год, в котором они производятся.

Таблица П.1.3

Проект	C_n, млн руб.				
	$n = 1$	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$	$n = 5$
А	1000	—	5000	6000	5000
Б	2000	1000	1000	4000	5000
В	3000	1000	4000	3000	—
Ставка доходности, %	10	15	20	25	30

Таблица П.1.4

Проект	C_n, млн руб.					
	$n = 1$	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$	$n = 5$	$n = 6$
А	—	1000	3000	4000	5000	6000
Б	3000	1000	4000	3000	2000	—
В	3000	3000	5000	4000	1000	—
Ставка доходности, %	20	25	25	20	20	25

Таблица П.1.5

Проект	C_n млн руб.				
	$n = 1$	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$	$n = 5$
А	1000	1000	2000	2000	3000
Б	—	2000	2000	2000	1000
В	2000	3000	3000	3000	—
Г	—	3000	3000	2000	2000
Ставка доходности, %	15	20	25	30	30

Например, имеется некий инвестиционный проект, требующий первоначального взноса в размере 100 млн руб. и повторного (через год) в размере 200 млн руб.). Лишь затем последуют поступления: через два года 300 млн руб., а на третий — 100 млн руб. Выгоден ли проект, если структура доходности такова: 1-й год — 10 %, 2-й — 15 %, 3-й — 20 %?

Рассмотрим дисконтированную стоимость проекта. По сути, мы определяем стоимость инвестиций, которые необходимо осуществить сегодня, вместо того чтобы вкладывать средства в соответствующем году. Решение задачи сводится к нахождению

$$PV_1=100/1+200/(1+0,1)=100+181,8=281,8 \text{ млн руб.}$$

Это значит, что инвестируемые в соответствующие годы 300 млн руб. «стоят» сейчас только 281,8 млн руб. При этом первоначальный взнос тоже как бы дисконтируется, но с коэффициентом, равным 1.

Определим уже известным способом текущую стоимость будущих поступлений (доход) от реализации проекта:

$$PV = 300/(1+1{,}15)^2+100/(1+0{,}2)^3 = 226{,}8+57{,}9 = 284{,}7 \text{ млн руб.}$$

Следовательно, для реализации проекта необходимо сейчас вложить 281,8 млн руб. и получить 284,7 млн руб. Отсюда разница между текущей дисконтированной стоимостью и необходимыми для его реализации положениями составляет

$$ЧТС = PV - PV_1 = 284{,}7 - 281{,}8 = 2{,}9 \text{ млн руб.}$$

Итак, мы получим *чистую текущую стоимость проекта*, которая определяется путем вычета суммы первоначальных инвестиций в проект из текущей стоимости проекта. Исчисленное значение больше нуля, значит, данный проект более выгоден, чем инвестиции на среднерыночных условиях. Если бы значение *ЧТС* оказалось меньше нуля, то он был бы менее выгодным.

Для закрепления полученных знаний предлагаем решить ряд задач, условия которых приведены в табл. П.1.6–П.1.9.

Таблица П.1.6

Показатель	Шаг расчета t					
	0	1	2	3	4	5
Объем вложений, млн руб.	200	300	300	—	—	—
C_n, млн руб.	—	—	—	800	1000	400
E, %	—	10	15	20	25	30

Таблица П.1.7

Показатель	Шаг расчета t						
	0	1	2	3	4	5	6
Объем вложений, млн руб	150	200	300	400	—	—	—
C_n, млн руб	—	—	—	150	400	500	1000
E,%	—	15	20	25	30	40	50

Таблица П.1.8

Показатель	Шаг расчета t							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Объем вложений, млн руб	400	600	800	200	—	—	—	—
C_n, млн руб	—	—	—	—	1000	1200	1300	1000
E,%	—	10	15	20	25	30	40	45

Таблица П.1.9

Показатель	Шаг расчета t							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Объем вложений, млн руб	300	600	800	—	—	—	—	—
C_n, млн руб	—	—	—	300	400	400	600	700
E,%	—	10	15	25	30	40	50	60

1.4. Определение текущей стоимости «вечных» проектов

Несколько слов о *«вечных» проектах*. Как правило, так именуют инвестиции, которые не предполагают возврата вложенных сумм, но дают возможность периодически получать деньги на протяжении всего «срока жизни» проекта, т. е. фактически вечно.

В качестве подобных инвестиционных проектов правомерно рассматривать вложения в простые акции акционерных обществ, по которым нельзя потребовать возврата денежных сумм от эмитента, а можно лишь получать ежегодные дивиденды и довольствоваться приростом рыночных цен на эти акции. Однако еще более полно черты «вечного» инвестиционного проекта воплощают в себе привилегированные акции с фиксированным ежемесячной процентной ставкой.

Поскольку на практике сложно выстроить в ряд и рассчитать бесконечно большое число текущих стоимостей каждого предстоящего в будущем поступления, используются некоторые допущения, а именно:

- все ежегодные выплаты по «вечному» инвестиционному проекту равны между собой и составляют одну и ту же сумму в каждом из будущих годов (т. е. $C_1 = C_2 = ... = C_n = \text{const}$);
- ставка доходности для всех будущих лет одинакова (т. е. $E_1 = E_2 = ... = E_n = \text{const}$).

Допущения позволяют упростить процедуру дисконтирования и рассчитывать текущую стоимость всех будущих поступлений от «вечного» инвестиционного проекта по формуле

$$PV = C/E \qquad (П.1.10)$$

где C — объем денежных поступлений каждого года (периода); E — доходность для каждого года (периода).

Например, вам предлагают инвестировать средства в акции АО «Русские самоцветы», которое собирается всю полученную им прибыль ежегодно раздавать инвесторам в виде дивиденда. Предполагается также, что объем дивидендов не будет изменяться из года в год и составит 20 тыс. руб. на каждую акцию. Сколько должна стоить одна акция, чтобы от ее покупки вы получили 40 % годовых? Решить эту задачу помогает формула (П.1.10).

При C = 20 000 руб., E = 40 % = 0,4

$$PV = C/E = 20000/0,4 = 50000 \text{ тыс. руб.}$$

Это значит, что за акцию необходимо заплатить 50 тыс. руб. Если же вы купите акцию по меньшей цене, то вложение окажется выгоднее среднерыночного, т. е. вы выиграете, если заплатите больше — проиграете. Наконец, в случае приобретения акции за 50 тыс. руб. акции принесут ожидаемый среднерыночный доход в размере 40 % годовых.

Однако каждое акционерное общество обещает акционерам каждый год увеличивать объем дивидендных платежей. При этом темп ежегодного прироста дивидендов не меняется, т. е. дивиденд каждого последующего года увеличивается на одно и то же число процентов по сравнению с дивидендным платежом предыдущего года. Например, дивиденд первого года равен 20 тыс. руб., второго — 24 тыс. руб., третьего — 28,8 тыс. руб. и т. д., с каждым годом он увеличивается на 20 % по сравнению с предыдущим годом.

Определим, какова должна быть текущая стоимость «вечного» инвестиционного проекта с возрастающими платежами, чтобы обеспечивать доход в размере 40 % годовых. Ряд нарастающих дивидендных платежей выглядит следующим образом:

$$C_1 = 20 \text{ тыс. руб.}$$

$$C_2 = C_1 \cdot 1,2 = C_1 (1+q) = 24 \text{ тыс. руб.}$$

$$C_3 = C_2 \cdot 1,2 = C_1 \cdot 1,2 \cdot 1,2 = C_1 (1+q)^2 = 28,8 \text{ тыс. руб.;}$$

$$C_4 = C_3 \cdot 1,2 = C_1 (1+q)^3 = 34,56 \text{ тыс. руб.}$$

где q = 20 % = 0,2 — ежегодный прирост процентного платежа;

Рассчитаем текущую стоимость будущих поступлений:

$PV_1 = C_1/(1+E) = 20/1,4 = 14,286$ тыс. руб.;

$PV_2 = C_2/(1+E)^2 = C_1 (1+q)/(1+E)^2 = 24/1,42 = 12,245$ тыс. руб.;

$PV_3 = C_3/(1+E)^3 = C_1 (1+q)^2/(1+E)^3 = 28,8/2,74 = 10,511$ тыс. руб.;

$PV_4 = C_4/(1+E)^4 = C_1 (1+q)^3/(1+E)^4 = 34,56/3,84 = 9$ тыс. руб.

Сумма текущих стоимостей всех будущих поступлений составит

$$PV = PV_1 + PV_2 + ... + PV_n = C_1/(1+E) + C_2/(1+E)^2 + ... + C_n/(1+E)^n.$$

Рассчитать стоимость указанным способом для любого «вечного» проекта ***невозможно***. Поэтому формулу для расчета упрощают и приводят к виду

$$PV = C_i / (E-q), \qquad (П.1.11)$$

где C_i — сумма платежа первого (следующего года); E — ставка среднесрочной доходности; q — темп ежегодного прироста процентного платежа.

При C_1 = 20 тыс. руб., E = 0,4, q = 0,2

$$PV = 20/(0{,}4–0{,}2) = 100 \text{ тыс. руб.}$$

Значит, ежегодный прирост дивидендных платежей на 20 % по сравнению с первоначальным периодом значительно увеличится в будущем.

Для закрепления полученных знаний предлагаем решить нижеследующие задачи.

Задача 1. *Рассчитайте стоимость акции при С = 30, (40, 45, 50, 60, 70, 80) тыс. руб. и Е = 10 (20, 15, 20, 30, 35, 40) %*

Задача 2. *Определить текущую стоимость всех будущих поступлений исходя из следующих данных:*

C_1, тыс. руб.	E, %	q, %
100	10	2,0
200	5	1,5
150	3	1,0
250	4	2,0
300	5	2,0
350	4	1,5
400	3	2,0
500	4	2,0
450	3	1,0
450	2	1,0
550	3	2,5
600	3	2,5
800	10	20
1000	10	10

2. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов

Эффективность инвестиционных проектов и отдельных мероприятий оценивают, чтобы определить целесообразность вложений. Для этого информация, полученная в ходе проектного анализа анализируется с использованием ряда процедур и правил, которые помогают лицу, принимающему решение, сделать вывод о выгодности инвестирования с точки зрения максимизации доходов и минимизации риска.

Следует особо подчеркнуть, что инвестиционный проект можно рассматривать как изолированный, если он сформирован под выбранную идею, которая не исключает возможности совершенствования. В любом случае речь идет об одном направлении инвестирования, исключает возможность рассмотрения других вариантов инвестирования в различные направления развития фирмы, несмотря на их привлекательны они ни были.

Если же у фирма стоит перед проблемой выбора стратегии развития и максимизации дохода, то необходимо рассмотреть альтернативные проекты, намечающие разные пути достижения одной цели в рамках заданного отрезка времени. К примеру, доход можно увеличить как за счет обновления технологического оборудования, так и за счет совершенствования организации и технологии производства существующего ассортимента. Иными словами, фирма должна сначала выбрать направление инвестирования и лишь затем рассматривать эффективность того или иного инвестиционного проекта.

Не следует забывать и о другом: все затраты и результаты, связанные с осуществлением проектов, носят денежный характер.

Таким образом, проект считается эффективным, если отвечает следующим условиям следующим условиям:

- чистая прибыль от инвестирования превышает прибыль от вложений на банковский депозит;
- ставка доходности инвестиций выше уровня доходности;
- эффективность проекта с учетом фактора времени выше эффективности альтернативных проектов;
- рентабельность активов предприятия после осуществления проекта увеличивает и как минимум превышает среднюю процентную ставку банковского кредита;.
- проект основан на маркетинговых исследованиях, намечающих линию поведения предприятия на рынке товаров и услуг с учетом потенциальной емкости рынка и его основных сегментов, платежеспособного спроса, объемов реализации продукции;
- экологические аспекты, в том числе выполнены прогноз и стоимостная оценка природоохранных мероприятия
- приняты во внимание социальные последствия реализации проекта, а именно: изменение количества рабочих мест в административно-территориальном образовании, изменение условий труда работников, улучшение жилищных и культурно-бытовых условий работников, изменение структуры производственного персонала и др.

В качестве ключевых показателей рассматривают финансовую состоятельность и экономическую эффективность проекта.

Финансовая состоятельность, или *коммерческая оценка*, характеризует платежеспособность проекта, приток $П(t)$ и отток $О(t)$ денежных средств (англ. cash flow).

Исходными данными для оценки *экономической эффективности* служат произведенные или планируемые денежные поступления и выплаты.

Приток денежных средств формируется за счет доходов от реализации продукции (услуг), внереализационных доходов, поступлений от эмиссии акций и привлечения средств на возвратной основе и др.

Отток определяется инвестиционными издержками, текущими затратами, платежами в бюджет, обслуживанием внешней задолженности (выплатой процентов и погашением займов) и др.

Таким образом, для оценки эффективности проектов используется система показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Согласно «Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования» различают показатели:

- *коммерческой (финансовой) эффективности*, учитывающие финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников;
- *бюджетной эффективности*, отображающие финансовые последствия осуществления проекта для федерального, регионального или местного бюджетов;
- *экономической эффективности*, учитывающие затраты и результаты, которые связанны с реализацией проекта, выходят за пределы прямых финансовых интересов участников инвестиционного проекта и допускают стоимостное измерение.

Для крупномасштабных (существенно затрагивающих интересы города, региона или всей России) проектов рекомендуется обязательно оценивать экономическую эффективность.

Предстоящие затраты и результаты при определении эффективности инвестиционного проекта оценивают в пределах расчетного периода, продолжительность которого (*горизонт расчета*) принимают с учетом:

- продолжительности создания, эксплуатации и, при необходимости, ликвидации объекта;
- средневзвешенного нормативного срока службы основного технологического оборудования;
- достижения заданных характеристик прибыли (массы и/или нормы прибыли и т. д.);
- требований инвестора.

Горизонт расчета измеряется числом *шагов расчета*, которые при определении показателей эффективности в пределах расчетного периода, могут составлять месяц, квартал или год.

Затраты участников подразделяются на *первоначальные* (*единовременные, капиталообразующие*), осуществляемые на стадии строительства,

текущее, относящееся к стадии функционирования, и *ликвидационные*, которые сопряжены с ликвидацией.

Капиталообразующие затраты определяют как сумму средств, необходимых для строительства (расширения, реконструкции, модернизации) и оснащения оборудованием инвестируемых объектов, расходов на подготовку капитального строительства и прироста оборотных средств, необходимых для нормального функционирования предприятий. Укрупненно эти затраты складываются изследующих статей:

- приобретение или аренда земли;
- подготовка строительной площадки;
- проектно-конструкторские работы;
- предэксплуатационные капитальные работы;
- приобретение машин и оборудования;
- строительство зданий и инженерных сооружений;
- увеличение оборотного капитала;
- непредвиденные расходы.

Для стоимостной оценки результатов и затрат используют базисные, мировые, прогнозные и расчетные цены.

Под *базисными ценами* понимают такие, которые сложились в экономике страны на определенный момент времени $t_б$. Базисная цена на любую продукцию или ресурсы считается неизменной в течение всего расчетного периода. Измерять экономическую эффективность в базисных ценах следует на стадии технико-экономических исследований инвестиционных возможностей.

Прогнозную цену $Ц(t)$ продукции или ресурса в конце t-го шага расчета (например, t-го года) находят по формуле

$$Ц(t) = Цб \cdot J(t, t_н), \qquad (П.1.12)$$

где $Ц_б$ — базисная цена продукции или ресурса; $J(t, t_н)$ — коэффициент (индекс) изменения цен продукции или ресурсов соответствующей группы в конце t-го шага по отношению к начальному моменту расчета (в который известны цены).

Для проектов, осуществляемых по заказу органов государственного управления, значения индексов изменения цен на отдельные виды продукции или ресурсов следует устанавливать в задании на проектирование в соответствии с прогнозами Минэкономики РФ.

Расчетные цены применяют для вычисления интегральных показателей эффективности, если текущие значения затрат и результатов выражены в прогнозных ценах. Это необходимо, чтобы обеспечить сравнимость результатов, полученных при различных уровнях инфляции.

Расчетные цены получаются путем введения дефлирующего множителя, соответствующего индексу общей инфляции.

Сравнение различных инвестиционных проектов (или вариантов проекта) и выбор лучшего из них рекомендуется производить с использованием различных показателей, к которым относятся:

- чистый дисконтированный доход (*ЧДД*), или интегральный эффект $Э_{инт}$ [в зарубежной терминологии — чистая приведенная стоимость *NPV* (от англ. net present value)];
- индекс доходности (*ИД*) [индекс прибыльности *PI* (от англ. profitability index)];
- внутренняя норма доходности (*ВНД*) [внутренняя норма прибыли, рентабельности, возврата инвестиций *IRR* (от англ. internal rate of return)].
- срок окупаемости;
- другие показатели, отражающие интересы участников или специфику проекта.

Показатели, используемые для сравнения различных инвестиционных проектов (вариантов проекта), должны быть приведены к сопоставимому виду.

Чистый дисконтированный доход рассчитывают как сумму текущих эффектов за весь расчетный период, приведенную к начальному шагу, или как разницу между интегральными результатами и интегральными затратами.

Если в течение расчетного периода не происходит инфляционного изменения цен или расчет производится в базовых ценах, то значение *ЧДД* для постоянной нормы дисконта вычисляют по формуле

$$Э_{инт} = ЧДД = \sum_{t=0}^{T} (R_t - З_t) \cdot 1/(1+E)^t, \qquad (П.1.13)$$

где R_t — результаты, достигаемые на t-м шаге расчета; $З_t$ — затраты, осуществляемые на *t*-м же шаге; T — горизонт расчета равный номеру шага, на котором объект ликвидируют.

Следует особо подчеркнуть, что в данной и последующих формулах в конце *t*-го (последнего) шага должна учитываться реализация активов (условная). Если же предусматривается действительная ликвидация производства, она должна найти отражение в проекте. *Чистую ликвидационную (остаточную) стоимость объекта* получают вычитанием расходов на ликвидацию из выручки от реализации материальных ценностей, полученной при ликвидации;

Если *ЧДД* инвестиционного проекта положителен, проект является эффективным (при данной норме дисконта). Чем больше *ЧДД*, тем

эффективнее проект. Осуществление инвестиционного проекта при отрицательном *ЧДД* угрожает инвестору убытками, т. е. проект неэффективен.

На практике формулу *ЧДД* часто модифицируют, исключая из состава $З_t$ капитальные вложения и обозначая через K_t — капиталовложения на t-м шаге, K —дисконтированные капиталовложения

$$K = \sum K_t \cdot 1/(1+E)^t. \qquad (П.1.14)$$

Положительное значение K указывает на убыток, отрицательно — на доход.

Обозначив как $З_t^+$ — затраты на t-м шаге, не включающие капиталовложения, запишем:

$$ЧДД = \sum (R_t - З_t^+) \cdot 1/(1+E)^t K. \qquad (П.1.15)$$

Эта формула выражает разницу между суммой приведенных эффектов и приведенными к тому же моменту времени капитальными вложениями K.

Индекс доходности ИД представляет собой отношение суммы приведенных эффектов к капиталовложениям:

$$ИД = (1/K)\sum (R_t - З_t^+) \cdot 1/(1+E)^t. \qquad (П.1.16)$$

Индекс доходности тесно связан с *ЧДД*. Он строится из тех же элементов, его значение зависит от значения *ЧДД*: если $ЧДД > 0$, то $ИД > 1$, если $ЧДД < 0$, то $ИД < 1$. При $ИД > 1$ проект эффективен, при $ИД < 1$ — неэффективен.

Внутренняя норма доходности *ВНД* есть норма дисконта $E_{вн}$, при которой сумма приведенных эффектов равна приведенным капиталовложенным. Другими словами, $E_{вн}$ (*ВНД*) является решением уравнения

$$\sum (R_t - З_t^+)/(1+E)^t = \sum K_t/(1+E)^t. \qquad (П.1.17)$$

При определении *ВНД* надо соблюдать известную осторожность, поскольку внутренняя норма доходности в ряде случаев не всегда существует или же имеет несколько значений, вследствие чего корректный расчет ее несколько затруднен.

Формально *ВНД* исчисляют как то значение коэффициента дисконтирования, при котором *ЧДД* = 0, т. е. инвестиционный проект не обеспечивает роста доходности предприятия, но и не ведет к ее снижению. Именно поэтому в отечественной литературе *ВНД* иногда называют *поворочным дисконтом*. Она позволяет найти граничное значение коэффициента дисконтирования, разделяющее инвестиции на приемлемые и невыгодные. Для этого *ВНД* сопоставляют с тем уровнем окупаемости, который

предприятие (инвестор) выбирает для себя в качестве стандартного с учетом того, по какой цене само оно получило капитал и какого уровня «чистой» прибыли хотело бы достигнуть. Этот стандартный уровень желаемой рентабельности вложений часто называют *барьерным коэффициентом HR* (от англ. herdle rate). Принцип использования названных показателей таков: при *ВНД* > *HR* — проект приемлем, при *ВНД* < *HR* — неприемлем, при *ВНД* = *HR* можно принимать любое решение.

Кроме того, *ВНД* служит своего рода «ситом», помогающим для отбраковывать невыгодные проекты по ставкам доходности, а также индикатором уровня риска: чем большее *ВНД* превышает принятое предприятием значение *HR*, тем больше запас прочности проекта и тем меньше угрозы несут в себе возможные ошибки при оценке объема будущих денежных поступлений.

Для стандартных инвестиций справедливо следующее утверждение: чем выше коэффициент дисконтирования, тем меньше *ЧДД* (рис.П.1.1).

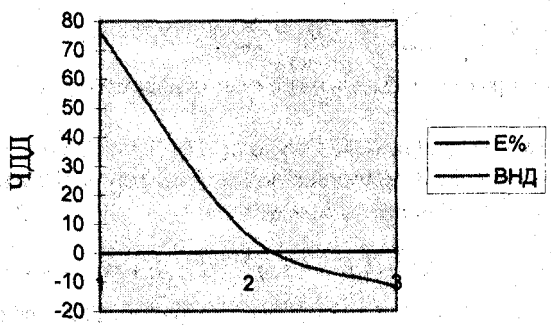


Рис. П.1.1 Зависимость ЧДД от Е

Как видно из на рис.П.1.1, *ВНД* — это то значение коэффициента дисконтирования *Е*, при котором кривая зависимости *ЧДД* от *Е* пересекает горизонтальную ось, т. е. *ЧДД* оказывается равным нулю. Найти *ВНД* можно двумя способами: во-первых, рассчитать с помощью уравнения (П.1.17), а во-вторых, отыскать в таблицах коэффициентов приведения.

Практически всегда осуществление инвестиционного проекта сопряжено с *риском*, т. е. вероятностью неполучения инвестором требуемой прибыли от реализации проекта вследствие неблагоприятных событий.

Известно, что риск зависит от множества факторов, влияние которых не всегда поддается учету. Поэтому на практике учет состоит в выборе такой нормы дисконтирования будущих поступлений, которая

соответствовала бы складывающейся ситуации. Поскольку при оценке инвестиционных проектов во многих случаях отсутствует точная информация о возможных результатах и затратах, то необходимо опираться на прогнозы. Эти прогнозы устанавливают вероятность того, что определенный эффект $Э_t = R_t - З_t$ будет иметь место в анализируемом периоде t, где R_t — результаты от реализации товаров или услуг, а $З_t$ — затраты.

Если, например, в t-м временнум интервале некоторое значение эффекта $Э_{tj}$ ($j = 1, n$) может иметь место с вероятностью p_j ($j = 1, n$), тогда можно найти математическое ожидание в этом временнум интервале по формуле

$$Э_t = \sum Э_{tj} \cdot p_j \qquad (П.1.18)$$

где $Э_t$ — ожидаемый эффект (математическое ожидание эффекта).

С учетом того, что $Э_t = p_t - З_t$ формула (П.1.18) может быть преобразована к виду

$$Э_t = \sum \left(R_{ti} - З_{ti}\right) p_i = \sum R_{ti} \cdot p_i - \sum З_{ti} \cdot p_i = R_t - З_t, \qquad (П.1.19)$$

т. е. ожидаемый эффект $Э_t$ равен разности ожидаемых результатов R_t и затрат $З_t$.

Найденное по выражениям (П.1.18) или (П.1.19) значение ожидаемого эффекта подставляют в приведенную выше формулу *ЧДД* вместо однозначно детерминированной оценки дохода:

$$ЧДД = \sum \left(R_t - З_t\right) \cdot 1/(1+E)^t. \qquad (П.1.20)$$

Соответственно $R_t - З_t$ необходимо рассматривать как эффект, который в зависимости от риска может колебаться в определенном интервале. Вместе с тем отклонение от математического ожидания (при большом числе наблюдений его можно считать средней величиной) является среднеквадратическим ss, причем, чем больше среднеквадратическое отклонение, тем выше риск. *Среднеквадратическое отклонение* ss для эффекта $Э_t$ определяют по формуле

$$\sigma\left(Э_t\right) = \sqrt{\sum \left(Э_{tj} - Э_t\right)^2 p_j}. \qquad (П.1.21)$$

Следует особо подчеркнуть, что выражение (П.1.21) справедливо в том случае, если результаты реализации продукции и затраты на ее производство взаимозависимы и изменяются согласованно, к примеру в соответствии с объемом продаж продукции. Но, как показывает практика, затраты и результаты могут изменяться независимо, тогда

$$\sigma(Э_t) = \sqrt{\sigma^2(R_t) - \sigma^2(З_t)}. \qquad (П.1.22)$$

Общий риск по инвестиционному проекту рассчитывают как среднеквадратическое отклонение интегрального экономического эффекта σ (*ЧДД*).

Если для среднеквадратического отклонения справедливо выражение (П.1.21), σ (*ЧДД*) находят по формуле

$$\sigma(ЧДД) = \sqrt{\sum \sigma^2 \cdot Э_t \cdot 1/(1+E)^{2t}}. \qquad (П.1.23)$$

Если же результаты R_t и затрат $З_t$ — независимые переменные и справедливо выражение (П.1.22), то среднеквадратическое отклонение для интегрального экономического эффекта определяют по формуле

$$\sigma(ЧДД) = \sqrt{\sum \sigma^2 (R_t)/(1+E)2t - \sum \sigma^2 (З_t)/(1+E)^{2t}}. \qquad (П.1.24)$$

Во многих случаях удобнее пользоваться не среднеквадратическим отклонением σ, а *относительным риском*, определяемым как отношение квадратического отклонения к ожидаемому значению:

$$CV(ЧДД) = \sigma(ЧДД)/ЧДД. \qquad (П.1.25)$$

При высокой степени риска инвестор может решиться на дисконтирование, если предполагаемый доход будет достаточно высоким. Существует определенная зависимость между риском и размером необходимых доходов. Эта зависимость может быть представлена *кривой безразличия*, показывающей связь между σ и необходимой прибылью $П(\sigma)$, измеряемой в процентах. При отсутствии риска ($\sigma = 0$) норма дисконтирования равна E_0, а соответствующая прибыль — $П_0$. Если риск равен σ^*, то для того чтобы инвестор решился дисконтировать проект, прибыль должна быть не меньше $П^*$, т. е. *рисковая премия* должна составлять не менее $П^* - П_0$. Соответственно норма дисконта увеличивается до R^* большего R_0. Приведенную на рис. П.1.2 кривую можно отнести к кривой безразличия, так как для инвестора равноценны все проекты, соответствующие точкам этой кривой, а определенный риск компенсируется соответствующим приростом прибыли.

Для закрепления пройденного предлагаем решить нижеследующие задачи.

Задача 1. *Оцените эффективность проекта на основе данных табл. П.1.10 при Е, равном: а) 0,4; б) 0,3; в) 0,5. Увеличится или уменьшится ЧДД при изменении Е?*

Таблица П.1.10

t	R_t	$З_t$	$R_t - З_t$	$1/(1+E)^t$	*ЧДД*
1	—	300			
2	—	400			
3	—	500			
4	600	400			
5	800	400			
6	900	400			
7	1000	400			
8	800	300			
9	600	300			

Задача 2. *Оцените эффективность проекта на основе данных табл. П.1.11. Выполните анализ изменения ЧДД при условии, что E на 7-м и последующих шагах расчета не превышает 40 %.*

Таблица П.1.11

t	R_t	$З_t$	E	$R_t - З_t$	$1/(1+E)^t$	*ЧДД*
1	—	300	0,1			
2	—	400	0,2			
3	600	500	0,3			
4	800	600	0,4			
5	1000	600	0,4			
6	1200	600	0,5			
7	1400	700	0,5			
8	1600	800	0,5			
9	1200	600	0,6			
10	800	400	0,6			

Задача 3. *Оцените эффективность проекта на основе данных табл. П.1.12 при E = 0,3. Определите ЧДД с* $K = \sum K_t$ *и эффективность проекта при условии увеличения (уменьшения)* K_t *на каждом шаге на 20 %.*

Таблица П.1.12

t	R_t	$З_t$	K_t	$R_t - З_t$	$1/(1+E)^t$	*ЧДД*
1	—	500	300			
2	—	800	500			
3	—	1000	600			
4	2000	1200	400			
5	2400	1000	—			
6	2800	1700	—			
7	3000	1400	—			
8	2000	800	—			
9	1400	600	—			
10	1200	400	—			
11	800	400	—			

Задача 4. Рассчитайте эффективность проекта на основе данных табл. П.1.13. Оцените влияние увеличения E и продолжительности проекта на ИД и ЧДД.

Таблица П.1.13

t	R_t	$З_t$	K_t	E	$R_t - З_t$	$1/(1+E)^t$	*ЧДД*
0	—	400		0,3			
1	—	400	400	0,3			
2	—	400	400	0,3			
3	1200	1000	400	0,3			
4	1600	800	600	0,3			
5	2000	1000	—	0,4			
6	2200	1000	—	0,4			
7	2400	1000	—	0,4			
8	2600	1000	—	0,4			
9	1800	600	—	0,5			
10	1400	600	—	0,5			

Задача 5. *Определите, какому проекту следует отдать предпочтение на основании данных таблиц П.1.14 и П.1.15.*

Таблица П.1.14

Показатель	Проект	Шаг t											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
R_t	1	—	—	1200	1400	2000	2200	2800	3200	3600	3300	2900	2500
	2	—	—	1300	1500	2000	2400	3000	3400	3600	3400	3000	2600
	3	—	—	1400	1600	2100	2600	3200	3600	3800	3500	3100	2700
$З_t$	1	400	600	700	900	1200	1400	1700	2100	1900	1700	1600	1500
	2	500	700	800	1000	1200	1600	1800	2200	1900	1800	1700	1600
	3	600	800	900	1100	1400	1800	1900	2400	2200	2000	1800	1700
E_t	1,2,3	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6

Таблица П.1.15

Показатель	Проект	Шаг t											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
R_t	1	—	2000	2200	2300	2500	2600	2600	2800	2900	2700	2400	2000
	2	—	2500	2700	2800	3000	3100	3100	3200	3300	300	2500	2300
	3	—	3000	3500	3600	3800	3900	4000	4000	4000	3800	3300	2500
$З_t$	1	800	1400	1600	1600	1600	1600	1500	1500	1500	1500	1300	1000
	2	900	1800	2000	2000	2000	2000	1800	1800	1800	1800	1500	1000
	3	1000	2200	2400	2400	2400	2400	2200	2200	2200	2200	1800	800
E_t	1,2,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5

При получении отрицательных значений ЧДД определите для проектов ВНД, построив график, аналогичный тому, что показан на рис. П.1.2.

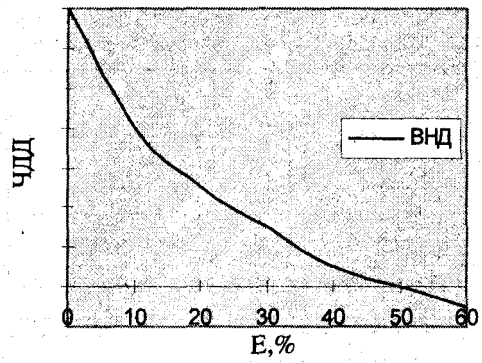


Рис. П.1.2. Зависимость *ЧДД* от коэффициента дисконтирования *E*

Представьте себе, что эффективность инвестиционных проектов, данные о которых приведены в табл. П.1.14–П.1.15, не устраивает разработчиков проектов. Какие мероприятия необходимо им порекомендовать в целях уменьшения R_t, $З_t$, T?

Задача 6. *Определите ожидаемый результат в t-м году и его вероятность в соответствии с данными табл. П.1.16.*

Таблица П.1.16

Вариант I		Вариант II	
R_{ti}	p_i	R_{ti}	p_i
1000	0,1	4000	0,10
1400	0,2	5000	0,20
1600	0,3	6000	0,30
1800	0,4	7000	0,50
2000	0,5	8000	0,55
2400	0,6	9000	0,60
2800	0,7	10000	0,70
		11000	0,80
		12000	0,85

Задача 7. *Определить общий риск инвестиционных проектов, исходные данные которых приведены в табл.П.1.17–П.1.19.*

Таблица П.1.17

R_{ti}	$З_{ti}$	E	p_i
1000	800	0,1	0,1
2000	1400	0,1	0,2
3000	1900	0,1	0,3
3500	2500	0,2	0,4
4000	3000	0,2	0,5
4500	3500	0,2	0,5
5000	4000	0,2	0,6
5500	4000	0,3	0,6

Таблица П.1.18

R_{ti}	$З_{ti}$	E	p_i
100	50	0,1	0,1
200	140	0,2	0,2
300	240	0,2	0,3
400	300	0,2	0,3
500	350	0,3	0,4
600	400	0,3	0,4
700	450	0,4	0,4
800	500	0,4	0,5

Таблица П.1.19

R_{ti}	$З_{ti}$	E	p_i
—	400	0,1	0,1
—	500	0,1	0,1
2000	800	0,2	0,2
3000	1400	0,3	0,3
4000	2700	0,3	0,4
3000	1800	0,3	0,3
2000	1000	0,4	0,2
1000	500	0,4	0,1

3. Простейшие методы оценки целесообразности инвестиций

Среди простых методов определения целесообразности помещения капитала в инвестиционный проект чаще всего используются два — расчет простой нормы прибыли и расчет срока окупаемости.

Отличие *простой нормы прибыли ПНП* от коэффициентов индекса доходности заключается в том, что ее рассчитывают как отношение чистой прибыли *ЧП* за один какой-либо промежуток времени (обычно за год) к общему объему инвестиций *К*:

$$ПНП = ЧП/К \qquad (П.1.26)$$

Формулу чистой прибыли можно записать как

$$4П = Ц - С - Н \qquad (П.1.27)$$

где *Ц* — общий объем выручки от реализации продукции или услуг (за вычетом НДС); *С* — издержки производства (себестоимость продукции); *Н* — налог на прибыль.

В свою очередь, *себестоимость продукции*

$$С = И+А+ФИ \qquad (П.1.28)$$

где *И* — себестоимость продукции за вычетом амортизационных отчислений (*А*) и финансовых издержек (платы за кредит) *ФИ*.

Если значение *С* из формулы (П.1.28) подставить в формулу (П.1.26), то получим:

$$ПНП = (Ц–И–А–ФИ+П–Н+А)/К \quad (П.1.29)$$

или

$$ПНП = (Ц–И+П)/К, \quad (П.1.30)$$

где *И* — себестоимость продукции (услуг) за вычетом амортизации, но с учетом финансовых издержек; *П* — прибыль от ценных бумаг.

Экономический смысл простой нормы прибыли заключается в оценке того, какая часть инвестиционных затрат возмещается (возвращается) в виде прибыли в течение одного интервала планирования. Сравнивая расчетное значение *ПНП* с минимальным или средним уровнем доходности, потенциальный инвестор может прийти к предварительному заключению о целесообразности дальнейшего анализа и проработки инвестиционного проекта.

Необходимо отметить, что, поскольку указанный метод предполагает использование данных за каждый год, то бывает трудно, а порой просто невозможно, выбрать год, наиболее характерный для проекта. Помимо специфики стадий освоения производства, особенно начальных, и выплаты процентов за кредиты, существуют и некоторые другие факторы, вызывающие изменения уровня чистого дохода в определенные годы. Этот недостаток можно устранить путем использования методов дисконтирования.

Несмотря на определенную значимость метода, использование простой нормы прибыли ограничено сроком окупаемости проекта и непригодно для сопоставления вариантов проектов, различающихся сроками осуществления.

Несколько более сложным является расчет *срока окупаемости*, или периода возмещения (англ. pay-back period). Назначение метода состоит в определении продолжительности периода, в течение которого проект будет работать «на себя». Весь объем приносимых проектом денежных средств, к которым относятся прибыль и амортизационные отчисления, засчитывается как возврат первоначального инвестиционного капитала.

Расчет производится путем постепенного, шаг за шагом, вычитания из общего объема капитальных затрат суммы амортизационных отчислений за очередной интервал планирования (как правило — год). Интервал, в котором остаток становится отрицательным, указывает на искомый «срок окупаемости».

Если такой интервал не выявлен, значит, срок окупаемости превышает установленный «срок жизни» проекта.

Определение срока окупаемости в силу наглядности иногда используют как простой метод оценки риска инвестирования.

Срок окупаемости в самом общем виде можно определить по формуле

$$T_{ок} = K/(Ц-И+П) \qquad (П.1.31)$$

Представим себе, что имеется некоторый инвестиционный проект, реализация которого позволит выпускать продукцию объемом 2480 млн руб. При этом издержки производства составляют: $И$ = 1000 млн руб., $ФИ$ = 40 млн руб., $П$ = 80 млн руб., $А$ = 20 млн руб.

Используя формулу (П.1.30), находим:

$ПНП = ЧП/К$ = (2480–1000+80)/ 940 = 1480/940 = 1,57 млн руб.,

где $К = И - ФИ - А$ = 1000 – 20 – 40 – 940 млн руб.

Следовательно, на 1 млн руб. вложенных средств можно получить отдачу в размере 1,57 млн руб. Проект можно считать эффективным.

Для закрепления материала предлагаем определить эффективность проектов, условия реализации которых представлены в табл.П.1.20–П.1.23, а также рассчитать срок окупаемости проектов, проанализировав изменение T_0 в зависимости от $К$ и прибыли, получаемой в течение «срока жизни» проекта.

Таблица П.1.20

Показатель	Шаг $Е$						
	1	2	3	4	5	6	7
$Ц$	16000	20000	21000	23000	24000	23000	20000
$И$	10000	12000	13000	15000	18000	18000	18000
$А$	160	160	160	180	180	180	180
$ФИ$	160	200	160	100	100	80	—
$П$	40	60	80	100	120	100	60
$Н$	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600

Таблица П.1.21

Показатели	Шаг t							
	1	2	3	4	5	6	7	8
$Ц$	1000	1200	1400	1600	1600	2000	1800	1400
$И$	500	800	1000	1200	1100	1400	1300	800
$А$	14	20	30	30	30	30	30	30
$ФИ$	40	60	80	80	80	80	40	—
$П$	30	40	40	60	60	80	80	60
$Н$	110	140	120	140	160	200	220	200

Таблица П.1.22

Показатель	Шаг t						
	1	2	3	4	5	6	7
Ц	1000	1200	1300	1600	1600	1800	1600
И	800	900	1000	1100	1000	1100	1200
А	20	20	20	40	40	40	20
ФИ	30	30	30	—	—	—	—
П	—	—	—	100	140	160	100
Н	60	70	70	90	120	140	100

ТаблицаП.1.23

Показатель	Шаг t					
	1	2	3	4	5	6
Ц	1400	1500	1800	1900	2100	2000
И	800	900	1100	1100	1400	1400
А	20	20	20	20	30	30
ФИ	30	30	30	—	—	—
П	10	20	30	30	30	30
Н	140	140	200	205	210	180

Рекомендуемая литература

1. **Беренс В., Хавранек П.** Руководство по оценке эффективности инвестиций: Пер. с англ. — Интерэксперт, Инфра-М, 1995.

2. **Завлин П. Н. Васильев А. В. Кноль А. И.** Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов (современные подходы). — СПб.: Наука, 1995.

3. **Липсиц И. В., Коссов В. Ф.** Инвестиционный проект: методы подготовки и анализ. — М.: Бек, 1996.

4. **Инвестиционное** проектирование: Практическое руководство. — М.: АО Финстатинформ, 1995.

5. **Методические** рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и отбору для финансирования. — М., 1994.

Приложение 2

Словарь

Активы — собственность в виде движимого и недвижимого имущества производственного и непроизводственного назначения, а также земля, лесные угодья, запасы полезных ископаемых, находящихся в хозяйственном пользовании, все то, что имеет денежную стоимость и является собственностью юридических или физических лиц.

Акцепт — 1) согласие плательщика оплатить вексель; 2) ответ лица, которому была направлена *оферта*.

Акцептант (адресат) — лицо, принявшее предложение о заключении договора *(оферту)*.

Анализ чувствительности (англ. sensitivity analysis) — анализ эффекта, который может оказать на финансовый результат инвестиционного проекта изменение ключевых переменных, таких как прибыль, риск, условия налогообложения и др.

Аннуитет (англ. annuity) — 1) рента; регулярно поступающие платежи; 2) соглашение или контракт, по которому физическое лицо приобретает право на регулярно поступающие суммы.

Ассигнование — выделение определенной суммы денежных средств на какие-либо расходы.

Бизнес-план — подробный, четко структурированный и тщательно подготовленный документ, описывающий цели и задачи решить предприятия (компании). Для инвестиционного проекта — это основной документ, позволяющий обосновать и оценить возможности вложений.

Бюджет — 1) роспись, смета денежных доходов и расходов государства, города, района, учреждения, проекта; 2) совокупность доходов и расходов семьи или отдельного лица на определенный период времени.

Бюджет (смета) долгосрочных расходов (англ. Capital budget) — суммы, выделенные организацией на финансирование будущих капиталовложений.

Веха — событие или дата в ходе осуществления проекта. Используется для отображения состояния завершенности тех или иных работ.

Вложения капитальные — 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.

График сетевой — информационно-динамическая (сетевая) модель, изображающая взаимосвязь и результаты всех работ, необходимых для достижения заданной цели в системе сетевого планирования и управления.

Дебитор — юридическое или физическое лицо, имеющее задолженность данному предприятию, организации, учреждению или гражданину.

Дисконтирование (англ. discount) — приведение разновременных показателей к сопоставимому виду; метод определения настоящей (современной) стоимости будущих поступлений.

Диаграмма (график) Ганта — горизонтальная линейная диаграмма, на которой задачи проекта представляются отрезками, характеризующимися датами начала и окончания, задержками и, возможно, другими временными параметрами.

Документация проектно-сметная — совокупность всех необходимых чертежей (архитектурно-строительных, технологических, электротехнических и др.) и смет на все виды затрат и работ, разрабатываемых преимущественно на конкурсной основе, в том числе для торгов подряда *(тендера)*.

Доходность инвестиций (англ. return on investment, сокр. — ROI — прибыль фирмы, представленная в виде дохода (в процентах) на капитал, который вложен в реализацию проекта или другое мероприятие. Синоним — прибыль на капитал.

Задание на проектирование — документ (основание) для составления (разработки) проекта.

Задолженность дебиторская — сумма долгов, причитающаяся предприятию, организации, учреждению, предпринимателю от юридических или физических лиц в результате хозяйственных отношений с ними.

Задолженность кредиторская — денежные средства предприятия, подлежащие уплате (задолженность другим предприятиям или физическим лицам).

Инвестиция — вложение (финансовое или реальное), имеющее целью получения прибыли или других конечных результатов.

Инвестор — 1) физическое или юридическое лицо либо государство, осуществляющее инвестиции; 2) сторона, вкладывающая инвестиции в проект.

Индекс доходности (англ. profitability index, сокр. — RC — отношение суммы доходов к первоначальным затратам.

Инжиниринг — оказание инженерно-консультационных или коммерческих услуг по подготовке и обеспечению производства и реализации продукции, строительства и эксплуатации объектов.

Интервал планирования — шаг расчета, обеспечивающий возможность учета притока и оттока денежных средств.

Инфляция (англ. inflation) — общее длительное повышение цен, ведущее к обесцениванию денег.

Капитал венчурный —инвестиции в венчурные (рисковые) проекты освоения новых технологий, видов продукции или услуг. Их принципиальная особенность состоит в необязательности возврата.

Капитал ссудный — капитал в денежной форме, предоставляемый физическим и юридическим лицам на условиях возвратности за плату (ссудный процент).

Контракт — письменный договор, соглашение со взаимными обязательствами для договаривающихся сторон.

Кредит — ссуда в денежной или натуральной форме, предоставляемая одним юридическим лицом (кредитором) другому (заемщику).

Лаг (англ. log) — разрыв во времени между двумя явлениями или процессами, находящимися в причинно-следственной связи.

Лизинг — одна из форм аренды, заключающая в себе черты кредитования; часто используется при сдаче внаем средств труда.

Лицензия —разрешение государственных органов на осуществление торговой или иной деятельности в определенной сфере.

Маркетинг (от англ. market — рынок) — процесс планирования и управления разработкой изделий и услуг, ценовой политикой, продвижением и сбытом товаров.

Менеджер проекта — в отечественной терминологии — главный инженер проекта, главный архитектор проекта — высококвалифицированный специалист, управляющий отдельными ступенями проекта и контролирующий их своевременное выполнение.

Метод Монте-Карло (англ. Monte Carlo simulation) — метод, в основе которого лежит генерирование случайных чисел, обеспечивающее формирование искусственным путем статистических данных.

Метод окупаемости — метод оценки эффективности капитальных вложений, в составе которого лежит исчисление срока возврата инвестиций.

Моделирование (англ. simulation) — метод исследования путем построения моделей реально существующих предметов и явлений; широко применяется для оценки риска инвестиционных проектов, если факторы риска многочисленны.

Мониторинг (англ. monitoring) — контроль за осуществлением проекта.

Мощность проектная — объем выпуска продукции (выполнения работ, оказания услуг) за определенный период, принятый в проектном задании на строительство нового и реконструкцию действующего предприятия.

Норма доходности (ВНД) или прибыли внутренняя (англ. internal rate of return, сокр. — IRR) — норма дисконта ($E_{вн}$), при которой приведенный

эффект равен приведенным капитальным вложениям. Синоним — внутренняя окупаемость.

Норма прибыли расчетная (англ. accounting rate of return, сокр. — AROR — чистая прибыль, ожидаемая от инвестиций.

Норма прибыли требуемая номинальная (англ. nominal regarded rate of return) — норма прибыли, учитывающая рост стоимости будущих денежных потоков, обусловленный инфляцией.

Норма прибыли требуемая реальная (англ. real required rate of return) — требуемая норма прибыли, не отражающая влияния инфляции на стоимость будущих денежных поступлений.

Опросник — документ, содержащий сведения об основных критериях предварительной квалификации, которые предъявляются к претенденту.

Оферент — лицо, предложившее заключить договор.

Оферта — предложение заключить договор в отношении конкретного предмета торгов на условиях, определяемых в тендерной документации.

Охрана окружающей среды — комплекс мер по охране, рациональному использованию и восстановлению живой и неживой природы.

Период базовый — период времени (месяц, квартал, год и т. п.) или момент (дата), принимаемый для сопоставления с данными другого, как правило последующего, периода (момента), называемого текущим (отчетным).

Политика инвестиционная — система мероприятий, определяющих приоритетные направления инвестиций.

Прибыль рисковая (англ. risk premium) — дополнительная прибыль инвестора, прибавляемая к безрисковой прибыли при вложении средств в рисковые проекты. Размер ее прямо пропорционален рискованности инвестиций.

Прибыль чистая — прибыль, остающаяся у предприятия после уплаты налогов и других платежей.

Проект инвестиционный (англ. investment project) — системно ограниченный и законченный комплекс работ, мероприятий и документов, финансовым результатом которого является прибыль (доход), а материально-вещественным — новые или реконструируемые основные фонды (комплексы объектов).

Работа — некоторая деятельность, необходимая для достижения конкретных результатов.

Рентабельность капитала — прибыль, полученная на рубль вложенного капитала.

Срок окупаемости капитальных вложений (англ. payback period, сокр. — PP) — срок, за который доходы от инвестиций (не дисконтированные) покрывают первоначальные затраты.

Ставка дисконтная (англ. discount rate) — 1) процентная ставка, применяемая при дисконтировании; 2) требуемая норма прибыли, по ставке которой будущие доходы дисконтируются на текущий момент времени.

Ставка процентная — размер платы (в процентах) за различные банковские операции, в частности — размер платы за полученный заемщиком кредит.

Стоимость денег срочная(англ. time value of money) — стоимость денег, изменяющаяся с течением времени (например, сто рублей, полученные через год, могут иметь меньшую стоимость чем сто рублей, полученные сегодня).

Стоимость капитала (англ. cost of capital) — стоимость привлечения средств для финансирования капитальных вложений или доход, компенсирующий инвестору стоимость привлечения средств.

Стоимость капитала альтернативная (англ. opportunity cost of capital) — доход от инвестиций, компенсирующий инвестору потерю возможности вложить средства в более выгодное мероприятие.

Стоимость капитала средневзвешенная(англ. weighed average cost of capital, сокр. —WACC) — величина, отражающая структуру капитала, т. е. удельный вес собственных, привлеченных и заемных средств.

Стоимость ликвидационная — выручка от реализации (денежная оценка) оставшихся после ликвидации объектов основных фондов.

Стоимость чистая текущая (англ. net present value, сокр. — NPV) — стоимость, полученная путем дисконтирования на определенный период времени разности всех остатков и притоков денежных средств, которые накопились за весь период реализации проекта при фиксированной (определенной) ставке доходности.

Структура управления проектом организационная — упорядоченная совокупность органов, управляющих инвестиционным проектом и находящихся в определенной взаимосвязи и соподчинении.

Тендер — торги, конкурсная форма размещения заказов на разработку проектной документации, строительство и другие работы.

Точка безубыточности — граница (точка), найденная алгебраическим или графическим путем, на которой доходы от реализации продукции (работ, услуг) равны издержкам на ее производство (полной себестоимости).

Финансирование бюджетное — предоставление (как правило, безвозмездное) юридическим и физическим лицам бюджетных средств на осуществление и развитие их деятельности и иные цели, включая финансирование проектов.

Приложение 3

Социальные нормативы и нормы

Приводимые ниже нормативы и нормы одобрены распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 июля 1996 г. № 1063-р.

1. Культура

Нормативы обеспеченности объектами культуры на Москву и Санкт-Петербург не распространяются

1.1. Библиотеки

На территории Российской Федерации могут создаваться и действовать библиотеки, различающиеся по формам собственности, целевому назначению, контингенту пользователей, возрастным группам, тематическому и видовому составу фондов и по другим основаниям.

За сетевую единицу числа библиотек принимаются:

- самостоятельные библиотеки (как общедоступные, так и организующие специализированное обслуживание детей, юношества, инвалидов по зрению и др.);
- центральные библиотеки, имеющие филиалы;
- библиотеки-филиалы.

В населенных пунктах с числом жителей от 500 до 3000 чел. должна быть как минимум одна библиотека.

Для населенных пунктов с числом жителей 3 тыс. чел. количество библиотек исчисляется исходя из расчета: 1 библиотека на 3–5 тыс. человек.

Количество городских библиотек определяется плотностью населения и этажностью застройки: в районах с многоэтажной застройкой (8 и более этажей) 1 библиотека должна приходиться на 20 и более тыс. чел.; со среднеэтажной застройкой (4–5 этажей) — на 10–12 тыс. чел.

Для обслуживания детей организуются специализированные детские библиотеки. В городах до 50 тыс. жителей должна быть как минимум 1 детская библиотека, свыше 50 тыс. — 1 детская библиотека на 6–10 школ (4–7 тыс. учащихся и дошкольников). В городах, имеющих районное деление, детская библиотека должна быть в каждом административном районе, в городах, являющихся центрами субъектов Российской Федерации (республик, краев, областей), — одна детская библиотека республиканского, краевого, областного подчинения, представляющая собой исследовательский, информационный, консультативный центр по вопросам культурного развития детей.

Для обслуживания юношества создается:

- в каждом районном центра — юношеская библиотека-филиал;
- в столицах автономных областей и автономных округов — юношеская библиотека;
- в столицах республик, краевых, областных центрах — республиканская, краевая, областная юношеская библиотека.

Обслуживание ли с физическими и умственными недугами осуществляют массовые, юношеские, детские библиотеки.

Для обслуживания инвалидов по зрению в столицах республик, краевых и областных центрах создается специальная библиотека для слепых. Библиотека для слепых открывает филиалы в учреждениях и на предприятиях, где учатся и работают инвалиды по зрению, при территориальных организациях ВОС, лечебных, реабилитационных учреждениях и т. д. Территориальное размещение филиалов и библиотечных пунктов зависит от местных условий и рассредоточенности инвалидов по зрению.

При расчете населения для определения числа библиотек в городах и других населенных пунктах, расположенных в зонах круглогодичного массового отдыха, к фактическому населению прибавляется вместимость санаториев, домов отдыха и др. учреждений отдыха с коэффициентом сменяемости 12.

1.2. Клубы или учреждения клубного типа

В населенных пунктах с числом жителей до 500 чел. создаются клубы на 100–150 зрительских мест, от 500 до 1000 чел. — на 150–200 мест.

В населенных пунктах с числом жителей свыше 1000 чел. на каждую 1 тыс. жителей должно приходиться:

Число жителей, тыс. чел.	1–3	3–10	10–20	20–50	50–100	100–250	250–500	Св. 500
Число зрительских мест на 1 тыс. чел.	150	100	70	50	30	25	20	15

В каждом районном центре создается районный дом культуры на 200–700 зрительских мест.

1.3. Музеи

Музеи учитываются независимо от ведомственной принадлежности (кроме общественных): федеральные, местного подчинения (в том числе муниципальные) и ведомственные (в том числе музеи при Российской академии наук и профильные музеи в вузах, совпадающие по тематике с выпускными дисциплинами).

За единицу числа музеев (учреждений культуры) принимаются:

• музеи головные, имеющие филиалы;

• самостоятельные, имеющие дирекции, но не имеющие филиалов, а также музеи при научных институтах и вузах, существующие на правах их структурных подразделений;

• музеи-филиалы, являющиеся и не являющиеся юридическими лицами, а также территориально обособленные экспозиционные отделы музеев, расположенные на других участках по отношению к головному для них музею.

Экспозиционные отделы, расположенные на общих участках с головным музеем (например, в пределах одного музеефицированного кремля, монастыря, усадьбы), рассматриваются как необособленные и за отдельную сетевую единицу не принимаются, кроме случаев, когда они принадлежат различным дирекциям.

В населенных пунктах с числом жителей до 20 тыс. чел., являющихся районными центрами, создается как минимум 1 музей, до 50 тыс. чел. — 1–2 музея.

В населенных пунктах с числом жителей 50–100 тыс. чел. на каждые 10 тыс. жителей должно приходиться 0,4 музея.

Для городов — центров автономных областей и автономных округов норматив составляет 1 музей на 10 тыс. жителей, для райцентров — 0,8 музея на 10 тыс. жителей, для столиц республик — 0,65 музея на 10 тыс. жителей; для всех других городов — 0,4 музея на 10 тыс. жителей.

Для городов, не являющихся административными центрами субъектов Российской Федерации, установлены следующие нормативы

Число жителей, тыс. чел.	100–250	250–500	Св.500
Число музеев на каждые 10 тыс. жителей	0,24	0,17	0,14

1.4. Детские школы искусств, школы эстетического образования

В населенных пунктах с числом жителей 3–10 тыс. чел. создается как минимум одна школа.

Для населенных пунктов с числом жителей свыше 10 тыс. чел. норматив исчисляется так, чтобы обучением было охвачено 12% учащихся 1–8-х классов общеобразовательных школ.

1.5. Парки культуры и отдыха

В населенных пунктах с числом жителей 10–100 тыс. чел. создается как минимум 1 парк.

В городах с числом жителей свыше 10 тыс. чел. один парк культуры и отдыха должен приходиться на каждые 100–200 тыс. жителей.

1.6. Выставочные залы

В городах с числом жителей свыше 100 тыс. чел. создается 1 зал на административный район города либо на город — в городах, не имеющих административного деления.

1.7. Профессиональные театры

В городах с числом жителей свыше 100 тыс. чел. на каждую 1 тыс. жителей должно приходиться как минимум 4–5 зрительских мест.

1.8. Концертные залы

В городах с числом жителей свыше 100 тыс. чел на каждую 1 тыс. жителей должно приходиться как минимум 1–4 места.

1.9. Кинотеатры и киноустановки

В населенных пунктах с числом жителей свыше 50 тыс. чел. на каждую 1 тыс. жителей в постоянно действующих кинотеатрах должно приходиться как минимум 12 зрительских мест.

Киноустановка должна действовать в каждом клубе.

В населенных пунктах с числом жителей свыше 100 тыс. чел. создается 6 видеосалонов и видеозалов на каждые 100 тыс. жителей.

2. Массовая информация

Норматив охвата населения многопрограммным телевещанием составляет 99%, в том числе двухпрограммным — 96%, трехпрограммным — 50%.

Норматив охвата населения многопрограммным радиовещанием (с учетом проводного вещания), в том числе двумя программами центрального вещания и одной местной программой, составляет 95%.

3. Здравоохранение

Норматив обеспеченности больничными учреждениями предусматривает, что на 10 тыс. жителей должно приходиться 134,7 коек, в том числе больничных — 102, полустационарных — 14,2, в домах сестринского ухода — 18, в хосписах — 0,5.

В соответствии с нормативом обеспеченности амбулаторно-поликлиническими учреждениями на каждые 10 тыс. жителей должно приходиться 181,5 посещений в смену. Снижение норматива связано с сокращением реальной обращаемости за последние 5 лет с 12 до 9 посещений на 1 жителя в год.

Норматив потребности в санаторном обеспечении составляет 58,7 коек на 10 тыс. взрослых и 30,65 коек на 10 тыс. детей.

Норматив обеспеченности аптеками устанавливает, что число жителей (тыс. чел.), обслуживаемых 1 аптекой, должно составлять

в сельской местности	6,2
в городах с числом жителей, тыс. чел.:	
до 5	10,0
50–100	12,0
100–500	13,0
500–1000 000	15,0
св. 1 млн	20,0

Норматив обеспеченности врачами составляет 41 чел. на 10 тыс. жителей. Снижение норматива связано со снижением реальной обращаемости за последние 5 лет с 12 до 9 посещений на 1 жителя в год.

Норматив обеспеченности средним медицинским персоналом равен 114,3 чел. на 10 тыс. жителей.

4. Физическая культура и спорт

Обеспеченность спортивными сооружениями	
Спортивные залы, тыс.кв.м на 10 тыс.чел.	3,5
Плоскостные сооружения, кв.м на 10 тыс.чел.	19494
Единовременая пропускная способность спортивных сооружений, тыс. чел. на 10 тыс.чел.	1,9
Объем производства товаров туристского и спортивного назначения (в ценах 1993 г.), тыс.руб. на 1 чел. в год	15000
Доля детей и подростков в возрасте 6–15 лет, занимающихся в детских и юношеских спортивных школах, %	20
Доля молодежи в возрасте 16–20 лет, занимающейся в системе подготовки спортивных резервов, %	0,25
Численность тренерско-преподавательского состава, чел. на 10 тыс.чел.	26

5. Социальная защита населения

Норматив обеспеченности протезно-ортопедическими предприятиями со стационаром составляет 1 предприятие на 1,5 млн чел.

Согласно нормативу обеспеченности социально-реабилитационными центрами для несовершеннолетних детей, детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, 1 центр создается в расчете на 10 тыс. детей. При наличии в городе (районе) менее 5 тыс. детей создается 1 центр.

Приложение 4

БИЗНЕС-ПЛАН СОЗДАНИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ЦЕНТРА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Резюме

2. Целесообразность реализации проекта

2.1. Текущее состояние объекта

2.2. Цели проекта

2.3. Сильные и слабые стороны проекта

3. Оценка возможностей рынка

3.1. Описание предоставляемых услуг

3.2. Анализ конкурентов

3.3. Клиенто-ориентированная политика бизнеса

4. Стратегический рыночный план

4.1. Ценообразование

4.2. Продвижение услуг

5. Технический план реализации проекта

6. Организационный план

6.1. Инициатор проекта

6.2. Институт консультантов

6.3. Организационно-правовая форма реализации проекта

6.4. Структура управления

7. Финансовый план

7.1. Необходимые капиталовложения, их динамика и структура

7.2. Анализ эффективности вложений

8. Структура рисков и меры их предотвращения

8.1. Основные факторы риска

8.2. Структура и анализ рисков. Меры их минимизации

9.Финансовая оценка альтернативных сценариев

1. Резюме

Основные направления деятельности центра: диагностика заболеваний; стационарная медицинская помощь; традиционная медицинская деятельность; фармацевтическая больничная деятельность; медико-педагогическая деятельность.

Институт консультантов: Центр передовых медицинских технологий, Медицинский институт им. акад. И.П.Павлова.

Сущность предлагаемого проекта: Переоборудование недооснащенного здания инфекционного корпуса в реабилитационный центр, представляющий собой гостиничный комплекс проблемно ориентированный на оказание традиционных медицинских услуг (траволечение, акупунктура, мануальная терапия, массаж...).

Сроки и этапы реализации:

1) уточнение основных положений бизнес-плана и рынка гостиничных услуг и сдачи жилья внаем в Санкт-Петербурге;

2) поиск западного инвестора (кредитора) для реализации проекта;

3) отделка здания реабилитационного центра в соответствии с международными стандартами;

4) обеспечение окупаемости инвестиционного проекта, возврат инвестированного капитала (1996-2004 г.);

5) получение прибыли от реализации проекта (с 2005 года).

Ориентировочная стоимость проекта — 18 млн дол. США.

Проект реализуется за счет акционерного капитала.

Срок окупаемости проекта: 7 лет.

Аккумулированная прибыль (ЧДД): 40569 млн дол. США за срок реализации проекта (10 лет).

Внутренняя норма доходности (ВНД): 9,9%.

2. Целесообразность реализации проекта

2.1. Текущее состояние объекта

Здание инфекционного корпуса — каркасное, 4- и 6-этажное (включая технические этажи), с подвалом, состоящее из отдельных блоков, смонтированное в 1988 — 1990 гг. К настоящему времени оно около пяти лет находится в состоянии консервации. Отделочные работы не выполнялись.

Общая стоимость объекта (произведенных работ) составляет 32 млн. дол. США.

Предполагается строительство нового корпуса для лечебных процедур.

2.2. Цели проекта

Текущее состояние объекта диктует необходимость его переоборудования в кратчайшие сроки. Наиболее выгодным способом вложения средств инвестора в оборудование существующего здания представляется создание реабилитационного центра, оказывающего гостиничные услуги и проблемно ориентированного на оказание медицинских услуг (траволечение, массаж, мануальная терапия и т. д.), что существенно повысит эффективность функционирования клинической больницы и введет новые виды услуг для ее пациентов.

2.3. Сильные и слабые стороны проекта

Сильные стороны	Слабые стороны
1. Наличие здания	1. Малая площадь земельного участка
2. Расположение в зеленой зоне	2. Относительная удаленность от центра Санкт-Петербурга
3. Возможность предоставления комплексного экскурсионного обслуживания	3. Необходимость формирования управленческой команды
4. Соседство с крупной клиникой (возможность предоставления медицинских услуг)	4. Близкое соседство с оздоровительным центром «Антикас»
5. Наличие коммуникаций	
6. Внешняя изолированность (автономность)	
7. Наличие системы безопасности	
8. Высокий класс обслуживания (на уровне четырехзвездочного отеля)	
9. Поддержка со стороны государственных структур	
10. Статус медицинского учреждения и соответствующие льготы по налогообложению	
11. Возможность использования центра в рамках добровольного медицинского страхования	

3. Оценка возможностей рынка

3.1. Описание предоставляемых услуг

Основные направления деятельности реабилитационного центра на рынке услуг:

1) сдача внаем одно—двухкомнатных квартир;

2) сдача в аренду подвальных помещений под складские хозяйства (4000 кв. м);

3) сдача в аренду помещений под офисы 2500 кв. м.

В реабилитационном центре будут оказываться все виды гостиничных услуг, предположительно — класса «4 звезды» (ресторан, кафе, сауна и т. д.).

Кроме того, планируется предоставлять следующие медицинские услуги:

• диагностика путем клинических, биохимических, бактериологических, иммунологических и серологических исследований, лабораторная ВИЧ-диагностика, биологический контроль, патологическая анатомия, радиологическая, рентгенология, ультразвуковая, функциональная, эндоскопическая диагностика;

• стационарная медицинская помощь взрослым, в том числе: аллергология, анастезиология и реаниматология, гастроэнтерология, гематология, гинекология, дерматовенерология, диетология, кардиология, косметология (терапевтическая и хирургическая), лечебная физкультура, невропатология, онкология, отоларингология, офтальмология, проктология, протезирование зубное, психотерапия, пульмонология, радиология, рентгенология, стоматология (терапевтическая и хирургическая), терапия, токсикология, травматология и ортопедия, трансфузиология клиническая, урология, физиотерапия, хирургия гнойная, общая эндокринология, эндоскопия;

• стационарная медицинская помощь детям, в том числе: аллергология, анастезиология и реаниматология, гастроэнтерология, диетология, дерматовенерология, кардиология, лечебная физкультура, невропатология, неотатология, нефрология, отоларингология, офтальмология, педиатрия, психиатрия (психоневрология), психотерапия, рентгенология, стоматология (терапевтическая и хирургическая), травматология и ортопедия, трансплантация органов и(или) тканей человека, трансфузиология клиническая, урология, физиотерапия, хирургия гнойная, общая эндоскопия;

• традиционная медицинская деятельность в том числе: акупунктура, мануальная терапия, массаж;

• медико-педагогическая деятельность (логопедия);

• фармацевтическая больничная деятельность, в том числе: фармацевтическое больничное производство и контроль его качества, фармацевтический внутрибольничный контроль, закупка медикаментов, хранение мелких партий медикаментов.

В рамках реабилитационного центра также предполагается осуществлять следующие виды деятельности:

• вспомогательная медицинская деятельность, а именно: оказание сервисных услуг (монтаж, наладка, ремонт, техническое обслуживание

медицинских изделий и медицинского оборудования), метрологических услуг (только для госпредприятий), организация, ремонт и оформление медицинских кабинетов (рентгенологических, физиотерапевтических, лабораторных, аптек, стерилизационных);

- трансфузиология производственная;
- медицинский менеджмент (организация медицинской помощи).
- медико-технический менеджмент, а именно: организация производства, закупки и торговли изделиями медицинской техники, предметами медицинского назначения и лекарственными средствами;
- организационно-методический менеджмент (маркетинговые услуги, т. е. формирование рынка медицинских услуг и управление им);
- обязательная медицинская деятельность, (государственные мероприятия по мобилизационной подготовке, ГО и службе экстренной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях);
- медицинская статистика;
- организация донорства;
- апробация и внедрение новых медицинских технологий (профилактика, диагностика, лечение, медицинская реабилитация);
- апробация и внедрение новых медицинских приборов, аппаратов, лечебно-диагностических комплексов,
- апробация и внедрение новых диагностических средств, лекарственных и биологически активных веществ и препаратов;
- санитарное просвещение;
- медико-образовательная деятельность, а именно: подготовка специалистов со средним специальным медицинским образованием в области лабораторной диагностики (фельдшер-лаборант, медицинский технолог), сестринского дела (медицинская сестра широкого профиля, организатор, преподаватель сестринского дела, медицинская сестра детских лечебно-профилактических учреждений, медицинская сестра реабилитационная).

3.2. Анализ конкурентов

В настоящее время в Санкт-Петербурге никто не оказывает полного спектра услуг, которые должен предоставлять реабилитационный центр, поэтому ниже рассматриваетя конкуренция по отдельным видам деятельности, заданным настоящим бизнес-планом.

В Санкт-Петербурге существует порядка 80 гостиниц и большое число фирм, занимающихся сдачей квартир внаем на различные сроки.

Аренда квартир может служить альтернативой поселения в гостиничный комплекс.

В настоящее время минимальная арендная месячная плата составляет 100 дол. США за однокомнатную квартиру низкой комфортности («хрущевка», I-й этаж, минимум или полное отсутствие мебели, отсутствие телефона, значительная удаленность от центра города).

Средняя цена однокомнатных квартир в «спальных» районах Санкт-Петербурга составляет: в Купчино 100–150 дол. США; Дачное — 50; Северные районы (Озерки–Шувалово, Гражданский и Пискаревский) — 120–150.

Поэтому в основном проект центра ориентирован на сдачу квартир внаем пациентам.

3.3. Клиенто-ориентированная политика бизнеса

Создание клиенто-ориентированной структуры на принципах:

- введение многоуровневого, в том числе внутреннего, маркетинга;
- укрепление служб, работающих с клиентами;
- активизация взаимодействия персонала с внешней средой;
- переход на стратегический уровень мышления и развития.

Клиенто-ориентированная политика создаваемого акционерного общества предполагает многоуровневую сегментацию рынка. Согласно предварительным оценкам потенциальными потребителями услуг реабилитационного центра традиционной медицины могут стать:

- прибывшие на лечение в клинику (60 %);
- родственники пациентов (20 %);
- зарубежные туристы (10 %);
- отечественные бизнесмены (10 %).

Сегментация по возрастным категориям дает следующие результаты:

Возраст клиентов, лет.	До 20	20–30	30–40	40–50	50–60	Св.60
Доля, %.	2	30	22	21	0	25

Для продвижения услуг непосредственно к потребителю будут использоваться следующие каналы:

- региональные консультационно-медицинские центры (гг. Мурманск, Архангельск, Вологда, Воркута, Сыктывкар, Ухта);
- туристические фирмы;
- страховые компании;
- аэропорт «Пулково»;
- железнодорожные станции;
- агенты, непосредственно контактирующие с физическими лицами.

4. Стратегический рыночный план

4.1. Ценообразование

Политика ценообразования, будет базироваться на трех важнейших для реабилитационного центра традиционной медицины целях:

- поддержание престижа;
- получение максимальной прибыли;
- завоевание лидерства в отношении качества медицинских услуг.

Исходя из этих целей, руководство центра намерено придерживаться стратегии: *высокое качество — приемлемая для больного цена.*

Первоначально цены будут устанавливаться исходя из существующих на сегодня цен на размещение больных на коммерческой основе.

В дальнейшем на основании маркетинговых исследований предполагается поддерживать цены на уровне не ниже среднерыночных, а возможно, и повышать их с учетом эластичности (чувствительности) спроса на данные виды услуг к таким факторам, как:

- присутствие на рынке конкурентов, предлагающих аналогичные услуги (в том числе услуги низкого качества);
- возможная реакция потребителей на относительно небольшое либо большое изменение цен, связанное (либо не связанное) с изменением качества услуг.

Намечено также рассмотреть вопрос о предоставлении 5–15 %-ных скидок постоянным клиентам, находящимся на длительном излечении.

4.2. Продвижение услуг

В условиях современного российского рынка с ростом числа конкурирующих организаций существенно возрастает роль маркетинговых подходов к организации и продвижению услуг к потребителю, что, в свою очередь, требует формирования благоприятных для фирмы отношений с общественностью («паблик рилейшнз»). Если есть выбор, клиенты предпочитают иметь дело с теми, кого хорошо знают и чья репутация не вызывает сомнений.

Исходя из вышеизложенного особое значение приобретают:

- политика и культура обслуживания, обучение персонала;
- политика ценообразования (см. п. 4.1);
- издание фирменных проспектов реабилитационного центра, а на первом этапе — клинической больницы;
- организация «паблик рилейшнз», в том числе путем определения границ общественной приемлемости цены и качества услуг, объективной рекламы, формирования должного стиля работы и поведения работников

компании, организации выступлений руководителей в печати, на телевидении и т. п., спонсирования общественно-значимых мероприятий (конкурсов, симпозиумов, спортивных матчей и т. п.), а также бюджетных организаций, ориентированных на защиту населения (органов милиции, здравоохранения, комитетов по экологии и т. п.) и доведение фактов спонсирования до широких масс населения, благотворительности;

- создание фирменного стиля.

Хотя с точки зрения практики маркетинга это — минимально необходимая программа действий, все же ее реализация потребует значительных затрат денежных средств и времени, поэтому необходимо выделить из перечисленного наиболее важные мероприятия и начать с них, ограничив таким образом расходы на маркетинг.

5. Технический план реализации проекта

Полный расчет сметы на завершение строительства реабилитационного центра традиционной медицины приведен в ценах 1984 —1995 гг. в сводном сметном расчете № 904-95/IX «Стоимость строительства корпуса больницы», составленного институтом СПбЗНИИЭП Госстроя РФ.

В табл. П. 4.1 приведен краткий перечень работ, необходимых для ввода объекта в строй (в ценах 1995 г.).

Предварительно рекомендуется предусмотреть восстановительные работы, перечень которых указан в дефектной ведомости, подготовленной архитектурно-строительной инспекцией совместно со специалистами института СПбЗНИИЭП Госстроя РФ.

6. Организационный план

6.1. Инициатор проекта

Больница является юридическим лицом, обладает обособленным имуществом на правах оперативного управления, имеет самостоятельный баланс, расчетный и иные счета в банках. Больница создана в 1975 г. приказом Минздрава РСФСР от 23.02.1975 г.

Главная территория больницы занимает площадь 898.530 кв.м, в том числе автобаза — 49.38 кв.м. Эта территория содержит 18 строений общей площадью 29.496 кв.м.

Площадь филиала — 29.870 кв.м. Содержит 5 строений общей площадью 3.822 кв.м.

Клиническая больница первой получила лицензию по ОМС и первой начала коммерческое использование коек.

Таблица П.4.1

Статья затрат	Объем, тыс. руб.
Закупка и установка:	
бальнеотехники	54,90
технологического оборудования	61,56
кислородопровода	28,49
автоматики	29,35
слабо точной аппаратуры	113,29
электрооборудования (с электрокабелем)	639,55
Сантехнические работы	158,51
Устройство вентиляции	457,46
Изоляционные работы	31,16
Отделочные работы	3055,27
Облицовка естественным камнем	91,11
Общестроительные работы	900,33
Прокладка наружных сетей — всего	846,35
В том числе:	
сооружение водопровода	109,29
прокладка канализации	185,16
устройство водостока	196,13
дренаж 324.13	324,13
водопонижение	31,63
Вертикальная планировка	138,88
Дороги	492,89
Озеленение	479,40
Малых форм архитектуры	3,38
Монтаж лифтов	80,00
Итого:	6734.74

В клинической больнице внедрена компьютерная томография, активно развивается эндоскопическая хирургия, разработаны и применяются новые методы лечения (метод установки фильтров в нижнюю полую вену при угрозе тромбоэмболии, экстракорпоральные методы очистки крови, новые методики очистки и подготовки инструментов к стерилизации и др.).

6.2. Институт консультантов

Центр медицинских новых технологий один из первых в России и бывшем СССР освоил современные методы лечения многих заболеваний, имеет высококвалифицированный штат сотрудников, постоянно приглашает в рамках обширной деловой сети высококвалифицированных отечественных и зарубежных специалистов различного медицинского профиля.

Персонал Центра обладает достаточным потенциалом, чтобы на мировом уровне решать задачи лечения больных, в чем он видит свою основную миссию.

Директор Центра Куликов Ярослав Петрович, ведущий руководитель, доктор медицинских наук, профессор, имеет мировую известность как кардиохирург.

6.3. Организационно-правовая форма реализации проекта

Реализация проекта предполагает создание акционерного общества с участием иностранного капитала.

Наименование общества: Реабилитационный центр традиционной медицины (Санкт-Петербург).

Первоначальный размер уставного фонда АО составит 18000000 (восемнадцать миллионов) дол. США. В процессе реализации проекта уставный фонд может быть расширен за счет получаемой прибыли.

Размеры вкладов учредителей и соответствующее распределение акций представлены в табл. П. 4.2.

Таблица П.4.2

Показатель	тыс. дол. США	%
Уставный капитал — всего	18000	100,00
В том числе доля:		
российских заимодателей	10000	55,56
иностранного партнера	8000	44,44

Альтернативой представляемому организационному плану может служить привлечение кредитных ресурсов, необходимых для финансирования проекта, по ставке до 12% годовых.

Юридические аспекты организации и функционирования возведенного объекта определяются действующим законодательством Российской Федерации.

6.4. Структура управления

Система управления компанией, обеспечивающая максимально эффективное решение поставленных задач, должна базироваться на следующих принципах:

- адекватность назначения и функций руководителей структур целям и стратегии фирмы;
- восприимчивость к изменениям внешних условий и способность к быстрой трансформации управляющих структур для решения возникающих проблем;

• способность к переработке и точному распространению интенсивных потоков информации;

• жесткий контроль за исполнением управленческих решений и организация системы отслеживания результатов данных решений;

• соблюдение принципа делегирования полномочий, при котором каждый сотрудник в своей четко определенной сфере компетенции имеет право принимать самостоятельные решения и несет за них полную ответственность;

• введение (при необходимости) института референтов для расширения и фильтрации информационных потоков, информационного обмена между подразделениями без задействования руководителей, подготовки проектов управленческих решений и контроля за их исполнением;

• соответствие квалификации руководителей и сотрудников кругу их обязанностей;

• разработка и реализация на постоянной основе программы обучения и повышения квалификации работников в соответствии с целями и задачами фирмы.

На рисунке П.4.1 показана примерная схема построения организационной структуры, обеспечивающая реализацию указанных принципов.

Совет директоров формируется на собрании учредителей акционерного общества и осуществляет общий контроль за деятельностью управляющей компании.

Управляющая компания осуществляет оперативное руководство реабилитационным центром (на роль управляющей компании может претендовать фирма уже имеющая опыт работы в данном виде бизнеса).

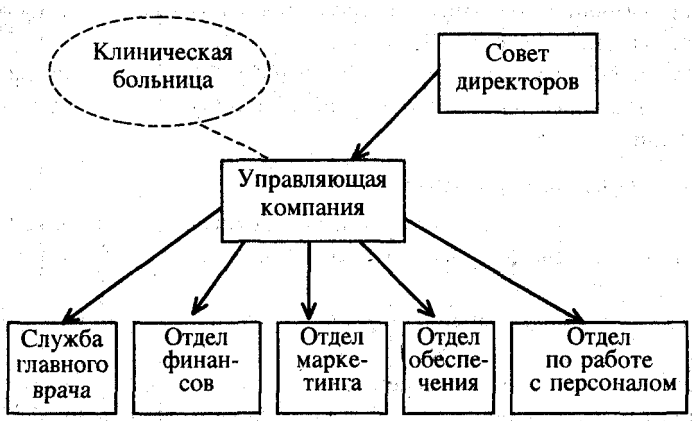


Рис. П.4.1. Структура организации

Клиническая больница по договору с реабилитационным центром оказывает его клиентам дополнительные платные медицинские услуги.

При развитии проекта конкретная схема построения бизнеса будет уточняться совместно с инвестором.

7. Финансовый план. График погашения кредита

Расчеты эффективности проекта выполнены в соответствии с Рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования.

Таблица П.4.3

Динамика и структура капиталовложений в проект, тыс. дол. США

Статья расходов	Всего	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Постройка нового корпуса	10000	10000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Евроремонт и качественная отделка здания	8000	6000	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	18000	6000	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица П.4.4

Источники финансирования, тыс. дол. США

Источник	Всего	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Бюджет города	10000	10000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Прочие акционеры	8000	6000	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Кредит	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Результаты проекта:												
возврат оборотных средств	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
прибыль от проекта	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	18000	16000	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица П.4.5

Структура себестоимости, тыс. дол. США

Показатель	Всего	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Эксплуатационные расходы	18000	—	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Амортизация	360	—	320	40	—	—	—	—	—	—	—	—
Зарплата персонала	5727	—	360	396	436	479	527	580	638	702	772	849
Начисления на зарплату	2352	—	148	162	179	196	216	236	261	288	316	348
Итого себестоимость:	26450	—	2628	2398	2414	2476	2543	2617	2699	2789	2888	2997

Таблица П.4.6

Структура поступлений, тыс. дол. США

Статья доходов	Всего	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Сдача внаем квартир	43800	—	4380	4380	4380	4380	4380	4380	4380	4380	4380	4380
Сдача внаем офисов	15000	—	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Сдача внаем складов	4000	—	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Дополнительные доходы	13140	—	1314	1314	1314	1314	1314	1314	1314	1314	1314	1314
Итого выручка:	75940	—	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594

Таблица П.4.7

Формирование и распределение прибыли, тыс. дол. США

Ставка налога на прибыль — 35%

Ставка налога на имущество — 2%

Показатели	Всего	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Выручка	75940	—	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594
Себестоимость	26450	—	2628	2398	2414	2476	2543	2617	2699	2769	2888	2997
Прибыль	49490	—	4966	5196	5180	5180	5051	4977	4895	4805	400	400
Налоги:												
на прибыль	17332	—	1738	1818	1813	1813	1768	1742	1713	1682	1647	1609
на имущество	3600	—	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360

Продолжение табл. П.4.7

Показатели	Всего	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Чистая прибыль	28569	—	2888	3017	3007	2967	2923	2875	2822	2822	2699	2628
покрытие кредита	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
на реинвестирование	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
дивиденды	28569	—	2888	3017	3007	2967	2923	2875	2822	2822	2699	2628
Дивиденды												
бюджет города	15871	—	1593	1676	1670	1648	1624	1597	1566	1535	1499	1460
прочих инвесторов	12697	—	1275	1341	1336	1319	1299	1278	1254	1228	1199	1166

Таблица П.4.8

Динамика финансовых потоков, тыс. дол. США

Показатели	Всего	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Поступления:	93940	16000	9594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594
вклады акционеров	18000	16000	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
кредиты	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
выручка	75940	—	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594
Затраты:	93940	16000	9594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594	7594
капиталовложения	18000	16000	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
издержки	26450	—	2628	2398	2414	2476	2543	2617	2699	2789	2888	2997
налоги	20992	—	2098	2178	2173	2151	2128	2102	2073	2042	2007	1969
кредиты	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
реинвестирование	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
дивиденды	28569	—	2868	3017	3007	2967	2923	2875	2822	2763	2699	2628
Нераспределенные средства	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Аккумулировано	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица П.4.9

Результаты реализации проекта,. тыс. дол. США
Коэффициент дисконтирования — 0,080
Внутренняя процентная ставка — 0,099

Показатель	Всего	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Вклады акционеров	18000	2000	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Прибыль на дивиденды	28569	—	2868	3017	3007	2967	2923	2875	2822	2763	2699	2628
Результат проекта:												
ежедневно	10569	–16000	868	3017	3007	2967	2923	2875	2822	2763	2966	2628
аккумулировано	10569	–16000	–15132	–12115	–9108	–6141	–3218	–343	2479	5242	7940	10569
Дисконт, %		100,0	92,6	85,7	79,4	73,5	68,1	63,0	58,3	54,0	50,0	46,3
Приведенный результат:												
ежедневно	1466	–16000	804	2587	2387	2181	1989	1812	1646	1493	1350	1217
аккумулировано	1466	–1600	–15196	–12609	–10222	–8042	–6052	–4241	–2594	–1102	249	1466

7.1. Необходимые капиталовложения, их динамика и структура

Общие затраты на реализацию проекта составляют 18 млн дол. США, основные вложения приходятся на первые два года и формируются за счет акционерного капитала.

Распределение вложений по времени и источникам финансирования иллюстрируют соответственно рис. П.4.2 и П.4.3.

Заемные средства для реализации проекта в данном варианте не привлекаются (альтернативный вариант — привлечение кредитных ресурсов в размере 8 млн дол. США по ставке 12 % годовых).

7.2. Анализ эффективности вложений

1. Издержки производства (рис. П.4.4) составят:

• эксплуатационные расходы — 18 дол. США в год

• амортизация здания — 320 тыс. дол. США в год, (начисляется исходя из начального срока эксплуатации 50 лет по ставке 2 % годовых);

• заработная плата персонала — 360 тыс. дол США. в 1996 г., т. е. в первый год эксплуатации) центра (300 чел, среднемесячная заработная плата 100 дол. США), в дальнейшем планируется увеличение среднемесячной заработной платы на 10 % ежегодно;

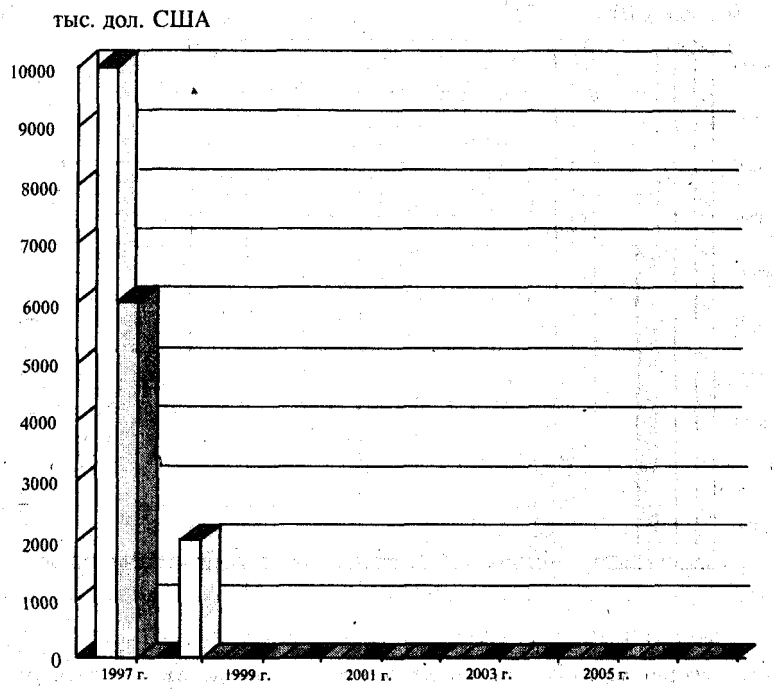


Рис. П.4.2. Необходимые капиталовложения:
□ — возведение нового корпуса; □ — евроремонт

• начисления на заработную плату —148 тыс. дол. США в первый год эксплуатации (41 % от фонда заработной платы).

2. Поступления (рис. П.4.5) составляет:

• арендная плата за квартиры — 4,38 млн дол. США в год;

• арендная плата за офисы — 1,5 млн дол. США в год;

• арендная плата за склады — 0,4 млн дол. в год;

• дополнительные доходы за счет инициированных реабилитационным центром видов бизнеса (рестораны, бизнес-центр, сауны, кафе, бассейн и т. д.) — 1314 тыс. дол. США в год (30 % от дохода гостиницы).

3. Динамика финансовых потоков показывает, что в любой момент времени АО сможет отвечать по своим обязательствам.

4. Результаты по реализации проекта (коэффициент дисконтирования в расчетах принят на уровне 8 % в год) представлены на рис. П.4.6 и П.4.7.

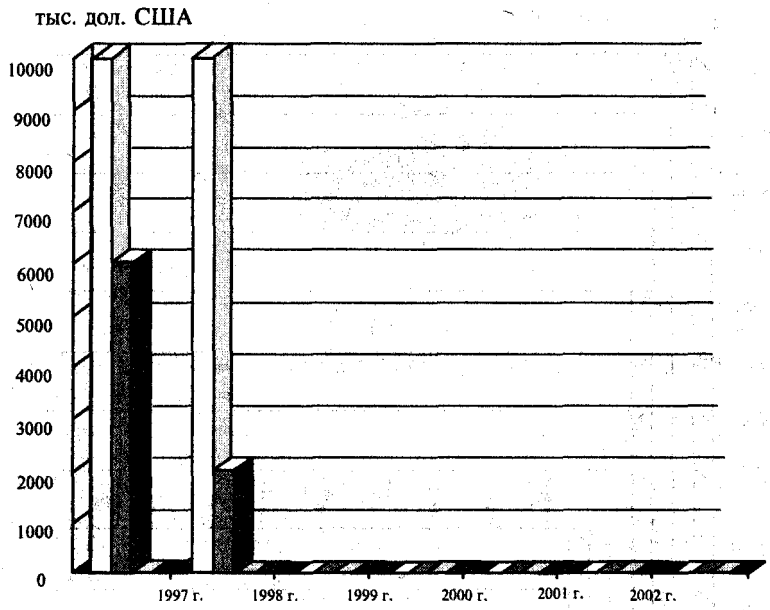


Рис.П.4.3. Источники финансирования стартовых затрат:
□ — бюджет города; ▨ — кредит; ▩ — прочие акционеры; ■ — результаты использования кредита

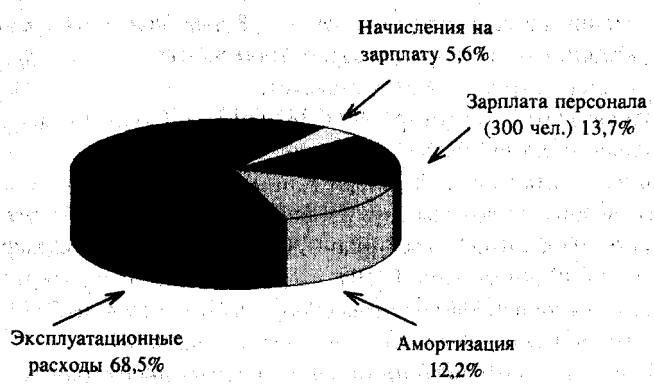


Рис.П.4.4. Структура себестоимости услуг на 1997 г.

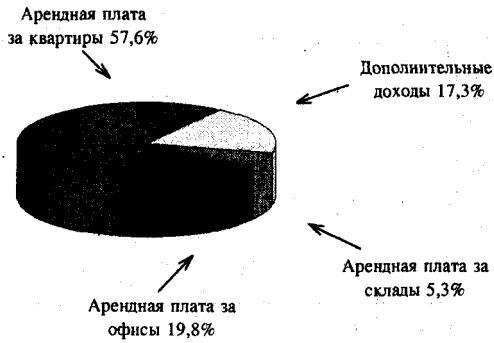


Рис.П.4.5 Структура выручки от реализации проекта

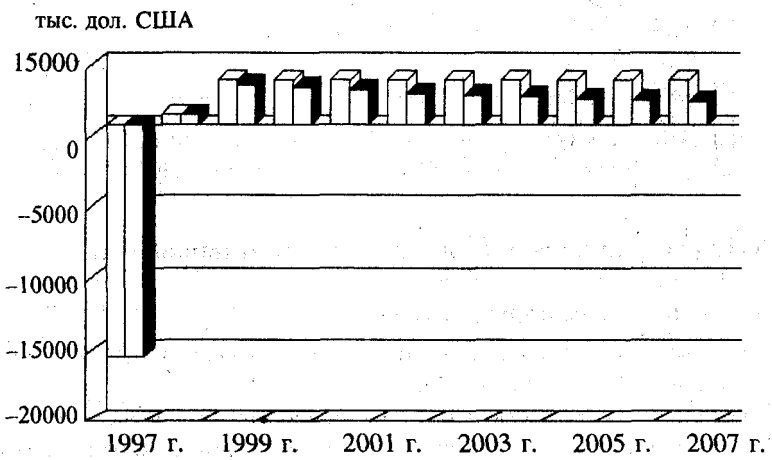


Рис. П.4.6. Результаты реализации проекта:
□ — в фиксированных ценах; ■ — приведенные

Из рис. П.4.7 видно, что срок начала возврата средств — 1996 г. (второй год с начала реализации проекта), а срок окупаемости — 7 лет (с учетом дисконтирования — 9 лет).

Аккумулированная дисконтированная прибыль (*ЧДД*) составляет 1466 тыс. дол. США.

Результаты расчетов финансового плана доказывают достаточную эффективность проекта (внутренняя норма доходности — 9,9 %) и привлекательность для вложения финансовых средств для зарубежных инвесторов и кредиторов.

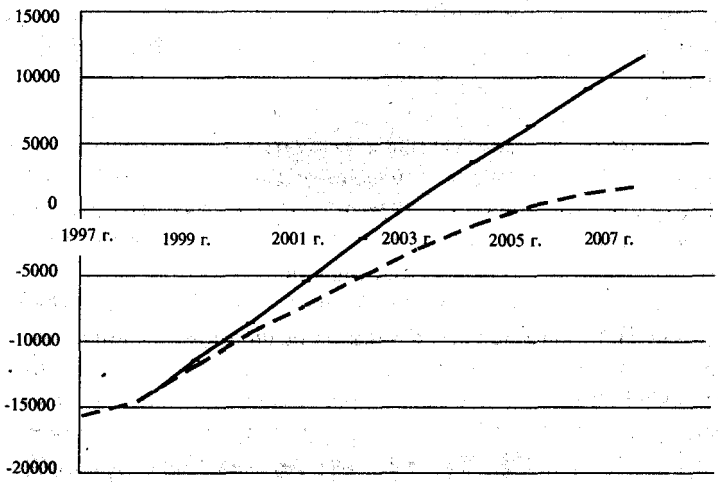


Рис.П.4.7. Аккумулированный результат реализации проекта:
——— – в фиксированных ценах — — — – приведенный

8. Структура рисков и меры по их предотвращения

8.1. Основные факторы риска

Главными факторами риска, создающими реальную угрозу самому существованию компании, являются:

- переход от государственного финансирования к совместному финансированию объекта с коммерческими структурами (изменение статуса и организации работ);
- высокие темпы роста объема услуг (постановка принципиально нового вида бизнеса);
- завоевывание рынка могущественными конкурентами, в результате которого поиск и освоение рыночной ниши потребует неординарных усилий и значительного времени (полгода — год).

8.2. Структура и анализ рисков. Меры их минимизации

Политические риски. Связаны с нестабильностью хозяйственного, налогового, банковского, земельного и других законодательств РФ, отсутствием поддержки или противодействием правительства и т. п.

Мерами снижения политических рисков служат:

- выработка резерва устойчивости;

• формирование благоприятной внешней деловой среды (поиск деловых партнеров, создание консорциумов, финансово-промышленных групп);

• активная поддержка учредителей во взаимодействии с властными структурами;

• придание центру статуса медицинского некоммерческого учреждения.

Юридические риски. Связаны с неточным и неправильным оформлением учредительных документов неясностью порядка судебного разбирательства в случае возникновения разногласий между учредителями (например, в иностранном суде и т. п.).

Мерами снижения юридических рисков служат:

• четкая и однозначная формулировка учредительных документов;

• привлечение для их оформления специалистов, имеющих практический опыт в этой области, квалифицированных юристов и переводчиков.

Технические риски. Связаны с проблемами, которые могут возникнуть в ходе строительно-монтажных работ, как вследствие причин технического характера (задержки ввода технических систем), так и организационных (необходимости согласования проекта с рядом инстанций).

Меры снижения технических рисков служат:

• ускоренная проработка вариантов расстановки оборудования и технических комплексов;

• заключение контрактов на условии «под ключ», предусматривающих санкции за срыв сроков ввода объекта;

• страхование.

Производственные риски. Связаны, в первую очередь, с возможностью задержки ввода в эксплуатацию новых технических средств и, как следствие, сокращения объема предоставляемых услуг.

Оценку качества и рейтинг оказываемых услуг невозможно выполнить с достаточной степенью точности, поэтому есть риск, что уровень обслуживания окажется недостаточно высоким на первых порах.

Существенен риск, сопряженный с отсутствием высококвалифицированного гостиничного персонала.

Мерами снижения производственных рисков служат:

• четкое календарное планирование и управление реализацией проекта;

• ускоренная разработка дизайн-концепции, включающей критерии качества;

• разработка и использование продуманной системы контроля качества услуг на всех этапах создания центра;

• обоснование и выделение достаточных финансовых средств для приобретения высококачественного оборудования;

• подготовка квалифицированных кадров (в том числе за рубежом).

Внутренние социально-психологические риски. При становлении бизнеса могут возникнуть следующие социально-психологические риски:

- социальная напряженность в коллективе;
- дефицит, текучесть профессиональных кадров;
- наличие деструктивной позиции;
- напряженность в цепочке «собственник — администрация — коллектив».

Мерами снижения социально-психологических рисков служат:

- подбор профессиональных кадров (включая тестирование), при необходимости — обучение;
- выработка механизма стимулирования работников, включая участие в результатах работы АО;
- создание сквозной многоуровневой системы информирования коллектива и аппарата управления;
- разработка эффективного подхода к формированию и распределению фонда оплаты труда и созданию стабилизационных фондов.

Маркетинговые риски. Связаны с несвоевременным выходом на рынок, неправильным (без учета спроса —предложения) выбором спектра услуг, ошибочной формулировкой маркетинговой стратегии, неверной ценовой политикой и т. п.

Выход на рынок может быть отсрочен как производственно-техническими причинами, названными выше, так и неготовностью АО эффективно реализовать и продвинуть на рынок свой потенциал, что требует соответствующей мировым стандартам маркетинговой программы и реализующей ее службы.

Анализ конкуренции (см. п. 3.2) показывает, что соперничество будет жестким, поскольку конкуренты имеют ряд преимуществ. Поэтому необходимо выявить главные преимущества компании сфокусировать на них все усилия и ресурсы.

Мерами снижения маркетинговых рисков служат:

- создание сильной маркетинговой службы;
- разработка маркетинговой стратегии;
- разработка и реализация товарной (ассортиментной) политики и подчинение ей деятельности всех подразделений (например, путем разработки и использования технологии, управления по результатам);
- разработка и реализация программы маркетинга;
- проведение полного комплекса маркетинговых исследований и т. п.

Финансовые риски. Связаны, главным образом, с обеспечением доходов, зависящих, в свою очередь, от эффективности рекламы, а также привлечения инвестиций.

Рабочий вариант финансового плана (см. п. 7) предполагает, что основные финансовые поступления должны быть обеспечены за счет сдачи квартир внаем. Увеличение арендной платы или неэффективное их использование жилого фонда может привести к серьезным трудностям в реализации проекта.

Мерами снижения финансовых рисков служат:

- грамотный маркетинг;
- создание продуманной системы контроля качества услуг;
- обоснование и выделение достаточных финансовых средств для создания и приобретения высококачественного оборудования и эффективного его использования;
- выход на фондовый рынок.
- разработка альтернативных схем финансирования проекта;
- выдвижение грамотной инвестиционной стратегии;
- поиск инвестиционных и кредитных ресурсов.

Вывод: Главную угрозу реализации проекта представляют финансовые и маркетинговые риски, а значит, именно они требуют неотложных мер.

Ближайшими шагами разработчиков и участников проекта должны стать:

- проведение углубленного анализа проекта;
- привлечение дополнительных инвестиционных и кредитных ресурсов;
- выработка стратегии и программы маркетинга, в том числе, рекламы и диверсификации услуг;
- формирование команды профессионалов, способных реализовать намеченные мероприятия;
- поиск стратегических зарубежных партнеров, имеющих опыт в создании подобных учреждений и способных оказать техническую и финансовую поддержку.

9. Финансовая оценка альтернативных сценариев

Рассмотрим следующие варианты (сценарии) развития проекта:

1) рассмотрение финансовой базы за счет собственных и привлеченных средств;

2) снижение арендной платы за квартиры до уровня среднерыночных цен по. Санкт-Петербургу (до 150 дол. США в месяц).

3) Снижение затрат на ремонт и модернизацию объекта до 40 млн дол. США;

4) 100 %-ное использование квартир;

5) соблюдение приоритета окупаемости для инвестора (до достижения окупаемости затрат инвестора 80 % получаемой прибыли поступает

инвестору; а после прибыль делится в соотношении 20:80 между инвестором и бюджетом города).

Таблица П.4.10

Вариант	Результат реализации проекта, тыс. дол. США	Приведенный аккумулированный результат, тыс. дол. США	Внутренняя норма доходности, %	Срок окупаемости проекта	Срок окупаемости вложений инвестора	Доля инвестора, %
1	10 569	1 466	9.9	2004 г	2004 г.	44,44
2	30 308	14 711	25.0	2001 г	2001 г.	44,44
3	15 421	5 901	17.0	2002 г.	2002 г.	28,57
4	29 821	7 675	17.5	2002 г.	2002 г.	44,44
5	10 569	1 466	9.9	2004 г	2004 г.	80:20 — до 1999 г.; 20:80 — после 1999 г.

Колтынюк Борис Аронович

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ

Компьютерный дизайн *Михайлова А.В.*

Компьютерная верстка *Михайлова А.В.*

Подписано в печать 12.01.2000 г. Формат 60×88 $^{1}/_{16}$.
Печать офсетная. Печ. л. 26. Тираж 3000 экз. Заказ № 723

Издательство Михайлова В. А.
Лицензия ЛР № 065090 от 07.04.97

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ордена Трудового Красного Знамени ГП «Техническая книга»
Министерства Российской Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций
198005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29

Крупнейший банк правовой информации в России

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ
ЮРИДИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

КОДЕКС®

http://www.kodeks.net

- Федеральное законодательство
- Законодательство регионов России
- Международное право
- Собрание судебной и арбитражной практики
- Примерные формы правовых и деловых документов
- Комментарии, статьи, консультации юристов и аудиторов
- Словари юридических и бухгалтерских терминов
- Электронные версии печатных изданий

более 250 000
правовых документов и справочных материалов



РЕАЛЬНАЯ ЮРИДИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ

ГП «Центр компьютерных разработок»
(812) 325-8611, 327-4351, 327-4312 (095) 366-4146, 366-4535
E-mail: center@kodeks.net

Для заметок

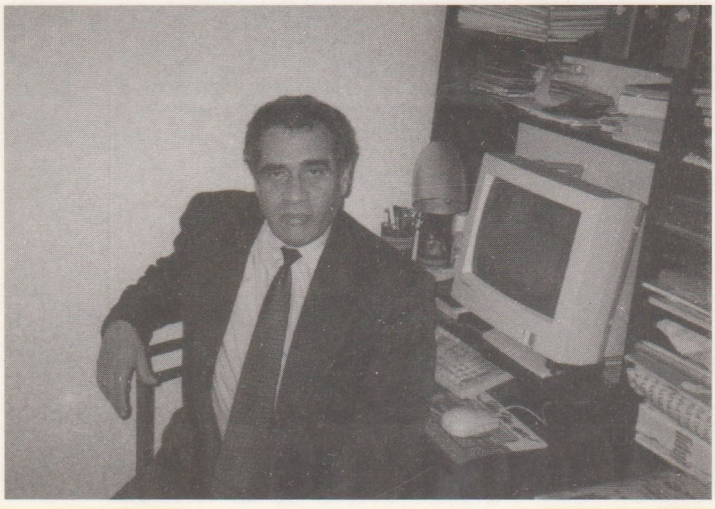
Для заметок

Для заметок

Для заметок

Для заметок

2-40ф
65.912.2я
К 11



***КОЛТЫНЮК** Борис Аронович - доктор экономических наук, профессор, Действительный член Академии Гуманитарных наук, является автором многочисленных научных публикаций, направленных на повышение экономической эффективности капитальных вложений. Особое место в его научной и педагогической деятельности занимают работы, посвященные оценке эффективности финансовых и реальных инвестиций.*

ISBN 5-8016-0189-9

9 785801 601892