

**Методические рекомендации
по оценке эффективности
инвестиционных проектов**

(Вторая редакция, исправленная и дополненная)

(утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999 г. N ВК 477)

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	4
Общие положения.....	5
1. Назначение рекомендаций.....	5
2. Основные принципы и методы оценки эффективности и финансовой реализуемости инвестиционных проектов (ИП).....	6
2.1. Определение и виды эффективности ИП.....	6
2.2. Основные принципы оценки эффективности.....	6
2.3. Общая схема оценки эффективности.....	7
2.4. Особенности оценки эффективности на разных стадиях разработки и осуществления проекта.....	8
2.5. Денежные потоки ИП.....	9
2.6. Схема финансирования, финансовая реализуемость ИП.....	10
2.7. Дисконтирование денежных потоков.....	10
2.8. Показатели эффективности ИП.....	11
3. Входная информация и предварительные расчеты.....	14
3.1. Общие положения.....	14
3.2. Сведения о проекте и его участниках.....	14
3.3. Экономическое окружение проекта.....	15
3.4. Сведения об эффекте от реализации проекта в смежных областях.....	15
3.5. Денежный поток от инвестиционной деятельности.....	16
3.6. Денежный поток от операционной деятельности.....	16
3.6.1. Объемы производства и реализации продукции и прочие доходы.....	16
3.6.2. Затраты на производство и сбыт продукции.....	17
3.7. Денежный поток от финансовой деятельности.....	17
4. Оценка общественной эффективности инвестиционного проекта.....	17
4.1. Общие положения.....	17
4.2. Расчет денежных потоков и показателей общественной эффективности.....	18
5. Оценка коммерческой эффективности инвестиционного проекта.....	19
5.1. Общие положения.....	19
5.2. Расчет денежных потоков и показателей коммерческой эффективности.....	19
5.2.1. Денежный поток от операционной деятельности.....	19
5.2.2. Денежный поток от инвестиционной деятельности.....	19
5.3. Оценка коммерческой эффективности проекта в целом.....	20
6. Оценка эффективности участия в проекте для предприятий и акционеров.....	22
6.1. Общие положения.....	22
6.2. Оценка финансовой реализуемости проекта и расчет показателей эффективности участия предприятия в проекте.....	23
6.3. Оценка эффективности проекта для акционеров.....	23
6.4. Финансовые показатели предприятий - участников инвестиционного проекта.....	27
7. Оценка эффективности проекта структурами более высокого уровня.....	27
7.1. Общие положения.....	27
7.2. Расчет денежных потоков и показателей региональной эффективности.....	28
7.3. Расчет денежных потоков и показателей отраслевой эффективности.....	28
8. Оценка бюджетной эффективности ИП.....	28
8.1. Общие положения.....	28
8.2. Расчет денежных потоков и определение бюджетной эффективности.....	29
9. Учет инфляции при оценке эффективности ИП.....	31
9.1. Общие положения.....	31
9.2. Показатели, описывающие инфляцию.....	31
9.3. Учет влияния инфляции. Дефлирование.....	34
9.3.1. Влияние инфляции на эффективность проекта в целом.....	34
9.3.2. Учет влияния инфляции на реализуемость проекта и эффективность собственного капитала.....	36
9.4. Виды влияния инфляции. Рекомендации по прогнозу инфляции.....	37
10. Учет неопределенности и риска при оценке эффективности.....	37
10.1. Общие положения.....	37
10.2. Укрупненная оценка устойчивости инвестиционного проекта в целом.....	38
10.3. Укрупненная оценка устойчивости проекта с точки зрения его участников.....	38
10.4. Расчет границ безубыточности.....	39
10.5. Метод вариации параметров. Предельные значения параметров.....	40
10.6. Оценка ожидаемого эффекта проекта с учетом количественных характеристик неопределенности.....	42
10.6.1. Вероятностная неопределенность.....	43
10.6.2. Интервальная неопределенность.....	44

Проведение расчетов эффективности и использование их результатов.....	44
11. Практические рекомендации и критерии оценки показателей эффективности.....	44
11.1. Расчетный период и его разбиение на шаги.....	44
11.2. Норма дисконта и поправка на риск.....	45
11.3. Система цен.....	47
11.4. Основные показатели эффективности.....	47
11.5. Финансовые показатели.....	47
11.6. Альтернативная стоимость имущества.....	47
11.7. Проектная схема финансирования.....	48
12. Использование показателей эффективности при выборе инвестиционных проектов.....	48
12.1. Общие положения.....	48
12.2. Соотношения между различными проектами.....	48
12.3. Использование условий реализуемости и показателей эффективности при выборе проектов.....	49
Приложения.....	51
Приложение 1. Основные понятия и определения.....	51
П1.1. Проекты. Инвестиции. Инвестиционные проекты (ИП).....	51
П1.2. Экономическое окружение.....	53
П1.3. Метод введения поправки на риск.....	57
П1.4. Реализуемость и эффективность инвестиционных проектов.....	58
П1.5. Внешние эффекты, общественные блага и экономические цены.....	59
Приложение 2. Рекомендации по составу проектных материалов.....	60
Приложение 3. Примерная форма представления информации.....	61
П3.1. Представление исходной информации.....	61
П3.2. Расчетные таблицы при оценке общественной эффективности инвестиционного проекта.....	64
П3.3. Расчетные таблицы при оценке коммерческой эффективности инвестиционного проекта.....	65
П3.4. Расчетные таблицы при оценке эффективности участия в проекте для предприятий и их акционеров.....	66
П3.5. Расчетные таблицы для оценки эффективности проекта структурами более высокого уровня.....	67
П3.6. Расчетные таблицы для оценки бюджетной эффективности.....	68
Приложение 4. Особенности оценки эффективности некоторых типов проектов.....	69
П. 4.1. Проекты, предусматривающие производство продукции для государственных нужд.....	69
П. 4.2. Проекты, реализуемые на действующем предприятии.....	70
П4.3. Особенности учета лизинговых операций.....	71
П4.4. Проекты, реализуемые на основе соглашений о разделе продукции.....	75
П4.5. Оценка эффективности финансовых проектов.....	76
Приложение 5. Оценка финансового состояния предприятия.....	92
Приложение 6. Особенности учета фактора времени.....	94
П6.1. Различные аспекты фактора времени.....	94
П6.2. Определение и использование коэффициентов дисконтирования и распределения.....	94
П6.3. Учет лагов доходов и расходов.....	98
Приложение 7. Расчет потребности в оборотном капитале.....	99
П7.1. Общие положения.....	99
П7.2. Исходные данные.....	100
П7.3. Формулы для расчета потребностей в оборотном капитале.....	101
П7.4. Особенности расчетов потребности в оборотном капитале при оценке различных видов эффективности.....	102
Приложение 8. Расчет затрат и налогов.....	104
П8.1. Виды налогов и особенности их расчета.....	104
Приложение 9. Примеры отдельных расчетов.....	105
П9.1. Вычисление эффективной процентной ставки.....	105
П9.2. Связь номинальной и реальной процентных ставок.....	105
П9.3. Расчет эффекта замены.....	107
П9.4. Оценка альтернативной стоимости имущества.....	110
П9.5. Примеры уточненной оценки эффективности и финансовой реализуемости проекта.....	110
П9.6. Расчет ожидаемого эффекта инвестиционного проекта.....	118
Приложение 10. Пример расчета эффективности проекта.....	119
П10.1. Предварительные замечания.....	119
П10.2. Исходные данные для оценки эффективности инвестиционного проекта Общие данные.....	120
П10.3. Методы проведения расчетов.....	123
П10.4. Расчет показателей общественной эффективности проекта.....	126
П10.5. Расчет показателей коммерческой эффективности проекта.....	126
П10.6. Оценка показателей эффективности участия в проекте собственного (акционерного) капитала.....	127
П10.7. Оценка бюджетной эффективности.....	129

Предисловие

Настоящее второе издание методических рекомендаций по расчету экономической эффективности*(1) инвестиционных проектов (далее - Рекомендаций) подготовлено на основании первого издания этого документа*(2), с учетом опыта его использования и изменений, происшедших за это время в российской экономике. Оно заменяет первое издание Рекомендаций и по сравнению с ним более адекватно отражает особенности оценки эффективности инвестиционных проектов (ИП)*(3) в условиях переходной российской экономики, содержит более полное и конкретизированное описание основных методов такого расчета.

Из особенностей нынешней российской экономики, не отраженных в зарубежных методических разработках и соответствующих им компьютерных программах, Рекомендации учитывают:

- относительно высокую и переменную во времени инфляцию, динамика которой часто не совпадает с динамикой валютных курсов;
- возможность использования в проектах нескольких валют одновременно;
- неоднородность инфляции, т.е. различие по видам продукции и ресурсов темпов роста цен на них;
- специфическую роль государства, заключающуюся:
 - в регулировании цен на некоторые важные для реализации многих инвестиционных проектов виды товаров и услуг;
 - в практике оказания поддержки некоторым инвестиционным проектам при общей ограниченности бюджетных средств;
- относительно высокую, переменную во времени и неодинаковую для различных российских и зарубежных участников проекта цену денег, что приводит к большому разбросу и динамичности индивидуальных норм дисконта, кредитных и депозитных процентных ставок;
- отсутствие эффективных рынков, в особенности рынка ценных бумаг и недвижимости, и как следствие - существенное различие между "справедливой" и рыночной стоимостью ценных бумаг, а также между оценочной и рыночной стоимостью имущества;
- значительную неопределенность исходной информации для оценки инвестиционных проектов и высокий риск, связанный с их реализацией;
- сложность и нестабильность налоговой системы;
- отличие от западной системы бухгалтерского и статистического учета.

По сравнению с первым изданием в настоящих Рекомендациях:

- 1) значительно большее внимание уделено расчету общественной*(4) эффективности, являющемуся основным для некоторых типов проектов;
- 2) более полно изложены методы расчета эффективности проектов, в частности, подробнее освещены методы учета инфляции и различных аспектов фактора времени;
- 3) рекомендован двухэтапный порядок расчета, в соответствии с которым на первом этапе разработки проекта его эффективность оценивается в целом, без учета схемы финансирования. Этот этап является промежуточным, он необходим для принятия решений о целесообразности дальнейшей разработки проекта, для установления минимально необходимых требований к системе финансирования и поиска источников финансирования (инвесторов). На следующем этапе, после определения схемы финансирования проекта оценивается его эффективность для каждого из его участников в отдельности и структур более высокого уровня;
- 4) отражены особенности оценки эффективности ИП:
 - осуществляемых на действующих предприятиях; реализуемых с использованием аренды (лизинга);
 - в условиях соглашения о разделе продукции;
- 5) добавлен раздел, (Приложение, П.4.6.), посвященный инвестициям в финансовые проекты. Это весьма важное добавление, потому что финансовые и капиталобразующие инвестиции все больше переплетаются между собой для повышения эффективности последних и для борьбы с рисками;
- 6) добавлен раздел (Приложение 7), посвященный методам расчета потребности в оборотном капитале, существенном для ряда проектов. Этот расчет при оценке эффективности инвестиций нередко вызывает известные трудности;
- 7) значительно увеличено количество примеров использования рекомендуемых методов;
- 8) опущены некоторые разделы, содержание которых несущественно для Рекомендаций, не соответствует их уровню или более полно отражается в других документах, в том числе раздел, посвященный характеристикам существующих программных пакетов. Читатель, изучивший изложенные в Рекомендациях принципы и методы оценки эффективности ИП, сможет судить об этих пакетах самостоятельно.

Рекомендации не ставят перед собой цели описать конкретные алгоритмы оценки эффективности во всех случаях, которые могут встретиться на практике. В них подробно освещены общие методы оценки, которые могут быть конкретизированы в (отраслевых) документах, а также применены для решения конкретных задач, в том числе, например, для оценки эффективности (для фирмы и для государства) выделения бюджетных средств предприятию на условии закрепления за государством части его акций, для определения оптимальных сроков службы конкретных фондов на предприятиях различных отраслей, сравнения долгосрочных коммерческих контрактов, не совпадающих по объемам, качеству, срокам и ценам поставляемой продукции или условиям предоставления коммерческого кредита (наличие или отсутствие льготного периода, ежегодной выплаты процентов или присоединения их к сумме погашения в конце периода, решения различных инвестиционных задач, связанных с кредитами международных финансовых

организаций или благотворительных фондов, проведения уточненной апостериорной оценки эффективности реализованных инвестиционных проектов после их завершения и т.д.). Практическое решение всех перечисленных и многих других задач, возникающих в инвестиционной сфере, естественно, должно опираться на данные "Рекомендации", но воплощаться в соответствующих алгоритмах, учитывающих уникальность каждого инвестиционного проекта.

При оценке эффективности инвестиционных проектов некоторые понятия и формы не совпадают с привычными (бухгалтерскими). Это происходит потому, что инвестиционные и бухгалтерские расчеты служат различным целям: первые - оценке эффективности будущего проекта, вторые - оценке обеспеченности действующего производства. Различия относятся в первую очередь к оценке оборотного капитала и к форме балансового отчета. Более мелкие различия упоминаются непосредственно в тексте.

Рекомендации основываются на существующих нормативных документах: в первую очередь на Федеральном законе "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений" от 25 февраля 1999 г. N 39-ФЗ, а также на существующих СП и СНиПах, "Положении о составе затрат по производству и реализации продукции ... включаемых в себестоимость продукции ...", документах, отражающих налоговые и иные правовые нормы, но не дублируют их. По мере появления новых нормативных документов, например при изменении налогового законодательства или системы бухгалтерского учета, отдельные приведенные в Рекомендациях положения и процедуры могут потребовать корректировки, однако принципы и методы оценки эффективности ИП при этом сохраняются.

Как и первое издание Рекомендаций, настоящий документ состоит из двух частей: основного текста и приложений. В приложения вынесены необходимые пояснения, разделы, включающие важный, но более специальный материал, примерные формы ряда расчетных таблиц*(5) и относительно сложные примеры. В методических целях в примерах приняты различные возможные схемы налогообложения. Естественно, что в практических расчетах должны приниматься действующие на момент расчета схемы.

Приведенные примеры (особенно в основном тексте) служат для иллюстрации теоретических положений и потому весьма упрощены. Более приближенным к практике является пример из Приложения 10. В примерах все налоги и сборы, кроме начислений на заработную плату (страховых взносов), отнесены на финансовые результаты. Это несколько отличается от действующего порядка и влияет на величину валовой (балансовой) прибыли, но не влияет на результаты оценки финансовой реализуемости и эффективности проекта и упрощает расчетную схему. Расчеты всех примеров, содержащихся в Рекомендациях, осуществлены с использованием электронных таблиц. Результаты расчетов приведены с точностью до двух знаков после запятой. Поэтому за счет округлений возможна невязка их значений в последнем знаке.

*(1) В ряде методических документов термин "экономическая эффективность" используется в более узком смысле - как обозначение одной из характеристик эффективности, а именно эффективности инвестиционного проекта с точки зрения экономики общества в целом (разд.4). Поэтому для общего определения всех видов эффективности на основе финансовых расчетов в Рекомендациях в дальнейшем будем употреблять термин "эффективность".

*(2) См.: "Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования", утв. Госстроем России, Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госкомпромом России 31 марта 1994 г.

*(3) Подробные определения основных понятий см. в разд. III.1. Приложения 1.

*(4) В первом издании - экономической.

*(5) Рекомендации не регламентируют формы таблиц, при условии отражения в них всей необходимой информации они могут быть представлены и иначе, в более удобной для конкретного ИП форме.

Общие положения

1. Назначение рекомендаций

1.1. Методические рекомендации (далее - Рекомендации) содержат описание корректных (непротиворечивых и отражающих правила рационального экономического поведения хозяйствующих субъектов) методов расчета эффективности инвестиционных проектов (ИП).

В этих целях Рекомендации предусматривают:

- унификацию терминологии и перечня показателей эффективности ИП, разрабатываемых различными проектными организациями, а также подходов к их определению;
- систематизацию и унификацию требований, предъявляемых к предпроектным и проектным материалам при рассмотрении расчетов эффективности ИП, а также к составу, содержанию и полноте исходных данных для проведения этих расчетов;
- рационализацию расчетного механизма, используемого для определения показателей эффективности, и приведение его в соответствие с нормативными требованиями и расчетными формами, принятыми в международной практике;
- установление требований к экономическому сопоставлению вариантов технических, организационных и финансовых решений, разрабатываемых в составе отдельного ИП;
- учет особенностей реализации отдельных видов ИП, обуславливающих использование нестандартных методов оценки эффективности.

1.2. Рекомендации предназначены для предприятий и организаций всех форм собственности, участвующих в разработке, экспертизе и реализации ИП. При привлечении сторонних проектно-исследовательских организаций

Рекомендации могут являться основой для формулирования требований к технико-экономическим расчетам и обоснованиям при выдаче этим организациям заданий на разработку проектных материалов.

Рекомендации могут быть приняты в качестве основы для создания нормативно-методических документов по разработке и оценке эффективности отдельных видов ИП, учитывающих их специфику.

1.3. Рекомендации используются:

- для оценки эффективности и финансовой реализуемости ИП;
- для оценки эффективности участия в ИП хозяйствующих субъектов;
- для принятия решений о государственной поддержке ИП - для сравнения альтернативных (взаимоисключающих) ИП, вариантов ИП и оценки экономических последствий выбора одного из них;
- для оценки экономических последствий отбора для реализации группы ИП из некоторой их совокупности при наличии фиксированных финансовых и других ограничений;
- для подготовки заключений по экономическим разделам при проведении государственной, отраслевой и других видов экспертиз обоснований инвестиций, ТЭО, проектов и бизнес-планов;
- для принятия экономически обоснованных решений об изменениях в ходе реализации ИП в зависимости от вновь выявляющихся обстоятельств (экономический мониторинг).

2. Основные принципы и методы оценки эффективности и финансовой реализуемости инвестиционных проектов (ИП)

2.1. Определение и виды эффективности ИП

Эффективность ИП - категория, отражающая соответствие проекта, порождающего данный ИП (см. разд. П.1.1 Приложения 1), целям и интересам его участников.

Осуществление эффективных проектов увеличивает поступающий в распоряжение общества внутренний валовой продукт (ВВП), который затем делится между участвующими в проекте субъектами (фирмами (акционерами и работниками), банками, бюджетами разных уровней и пр.). Поступлениями и затратами этих субъектов определяются различные виды эффективности ИП. Рекомендуется оценивать следующие виды эффективности:

- эффективность проекта в целом;
- эффективность участия в проекте.

Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования. Она включает в себя:

- общественную (социально-экономическую) эффективность проекта;
- коммерческую эффективность проекта.

Показатели общественной*(1) эффективности учитывают социально-экономические последствия осуществления ИП для общества в целом, в том числе как непосредственные результаты и затраты проекта, так и "внешние": затраты и результаты в смежных секторах экономики, экологические, социальные и иные внеэкономические эффекты. "Внешние" эффекты рекомендуется учитывать в количественной форме при наличии соответствующих нормативных и методических материалов. В отдельных случаях, когда эти эффекты весьма существенны, при отсутствии указанных документов допускается использование оценок независимых квалифицированных экспертов. Если "внешние" эффекты не допускают количественного учета, следует провести качественную оценку их влияния. Эти положения относятся также к расчетам региональной эффективности.

Показатели коммерческой эффективности проекта учитывают финансовые последствия его осуществления для участника, реализующего ИП, в предположении, что он производит все необходимые для реализации проекта затраты и пользуется всеми его результатами.

Показатели эффективности проекта в целом характеризуют с экономической точки зрения технические, технологические и организационные проектные решения.

Эффективность участия в проекте определяется с целью проверки реализуемости ИП и заинтересованности в нем всех его участников.

Эффективность участия в проекте включает:

- эффективность участия предприятий в проекте (эффективность ИП для предприятий-участников);
- эффективность инвестирования в акции предприятия (эффективность для акционеров акционерных предприятий - участников ИП);
- эффективность участия в проекте структур более высокого уровня по отношению к предприятиям - участникам ИП, в том числе:
 - региональную и народнохозяйственную эффективность - для отдельных регионов и народного хозяйства РФ;
 - отраслевую эффективность - для отдельных отраслей народного хозяйства, финансово-промышленных групп, объединений предприятий и холдинговых структур;
 - бюджетную эффективность ИП (эффективность участия государства в проекте с точки зрения расходов и доходов бюджетов всех уровней).

2.2. Основные принципы оценки эффективности

В основу оценок эффективности ИП положены следующие основные принципы, применимые к любым типам проектов независимо от их технических, технологических, финансовых, отраслевых или региональных особенностей:

- рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла (расчетного периода) - от проведения прединвестиционных исследований до прекращения проекта;

- моделирование денежных потоков, включающих все связанные с осуществлением проекта денежные поступления и расходы за расчетный период с учетом возможности использования различных валют;
- сопоставимость условий сравнения различных проектов (вариантов проекта);
- принцип положительности и максимума эффекта. Для того чтобы ИП, с точки зрения инвестора, был признан эффективным, необходимо, чтобы эффект реализации порождающего его проекта был положительным; при сравнении альтернативных ИП (см.12.2) предпочтение должно отдаваться проекту с наибольшим значением эффекта;
- учет фактора времени. При оценке эффективности проекта должны учитываться различные аспекты фактора времени, в том числе динамичность (изменение во времени) параметров проекта и его экономического окружения;
- разрывы во времени (лаги) между производством продукции или поступлением ресурсов и их оплатой; неравноценность одновременных затрат и/или результатов (предпочтительность более ранних результатов и более поздних затрат);
- учет только предстоящих затрат и поступлений. При расчетах показателей эффективности должны учитываться только предстоящие в ходе осуществления проекта затраты и поступления, включая затраты, связанные с привлечением ранее созданных производственных фондов, а также предстоящие потери, непосредственно вызванные осуществлением проекта (например, от прекращения действующего производства в связи с организацией на его месте нового). Ранее созданные ресурсы, используемые в проекте, оцениваются не затратами на их создание, а альтернативной стоимостью (opportunity cost), отражающей максимальное значение упущенной выгоды, связанной с их наилучшим возможным альтернативным использованием (см п.11.6 и Приложение 9).Прошлые, уже осуществленные затраты, не обеспечивающие возможности получения альтернативных (т.е. получаемых вне данного проекта) доходов в перспективе (невозвратные затраты, sunk cost), в денежных потоках не учитываются и на значение показателей эффективности не влияют*(2);
- сравнение "с проектом" и "без проекта". Оценка эффективности ИП должна производиться сопоставлением ситуаций не "до проекта" и "после проекта", а "без проекта" и "с проектом";
- учет всех наиболее существенных последствий проекта. При определении эффективности ИП должны учитываться все последствия его реализации, как непосредственно экономические, так и внеэкономические (внешние эффекты, общественные блага - см. Приложение 1). В тех случаях, когда их влияние на эффективность допускает количественную оценку, ее следует произвести. В других случаях учет этого влияния должен осуществляться экспертно;
- учет наличия разных участников проекта, несовпадения их интересов и различных оценок стоимости капитала, выражающихся в индивидуальных значениях нормы дисконта;
- многоэтапность оценки. На различных стадиях разработки и осуществления проекта (обоснование инвестиций, ТЭО, выбор схемы финансирования, экономический мониторинг) его эффективность определяется заново, с различной глубиной проработки;
- учет влияния на эффективность ИП потребности в оборотном капитале*(3), необходимом для функционирования создаваемых в ходе реализации проекта производственных фондов;
- учет влияния инфляции (учет изменения цен на различные виды продукции и ресурсов в период реализации проекта) и возможности использования при реализации проекта нескольких валют;
- учет (в количественной форме) влияния неопределенностей и рисков, сопровождающих реализацию проекта.

2.3. Общая схема оценки эффективности

Перед проведением оценки эффективности экспертно определяется общественная значимость проекта. Общественно значимыми считаются крупномасштабные, народнохозяйственные и глобальные проекты (см. Приложение 1).

Далее оценка проводится в два этапа (см. схему на рис.2.1)**(4).

На первом этапе рассчитываются показатели эффективности проекта в целом. Цель этого этапа - агрегированная экономическая оценка проектных решений и создание необходимых условий для поиска инвесторов. Для локальных проектов оценивается только их коммерческая эффективность и, если она оказывается приемлемой, рекомендуется непосредственно переходить ко второму этапу оценки. Для общественно значимых проектов оценивается в первую очередь их общественная эффективность в соответствии с разд.4. При неудовлетворительной общественной эффективности такие проекты не рекомендуются к реализации и не могут претендовать на государственную поддержку. Если же их общественная эффективность оказывается достаточной, оценивается их коммерческая эффективность в соответствии с разд.5. При недостаточной коммерческой эффективности общественно значимого

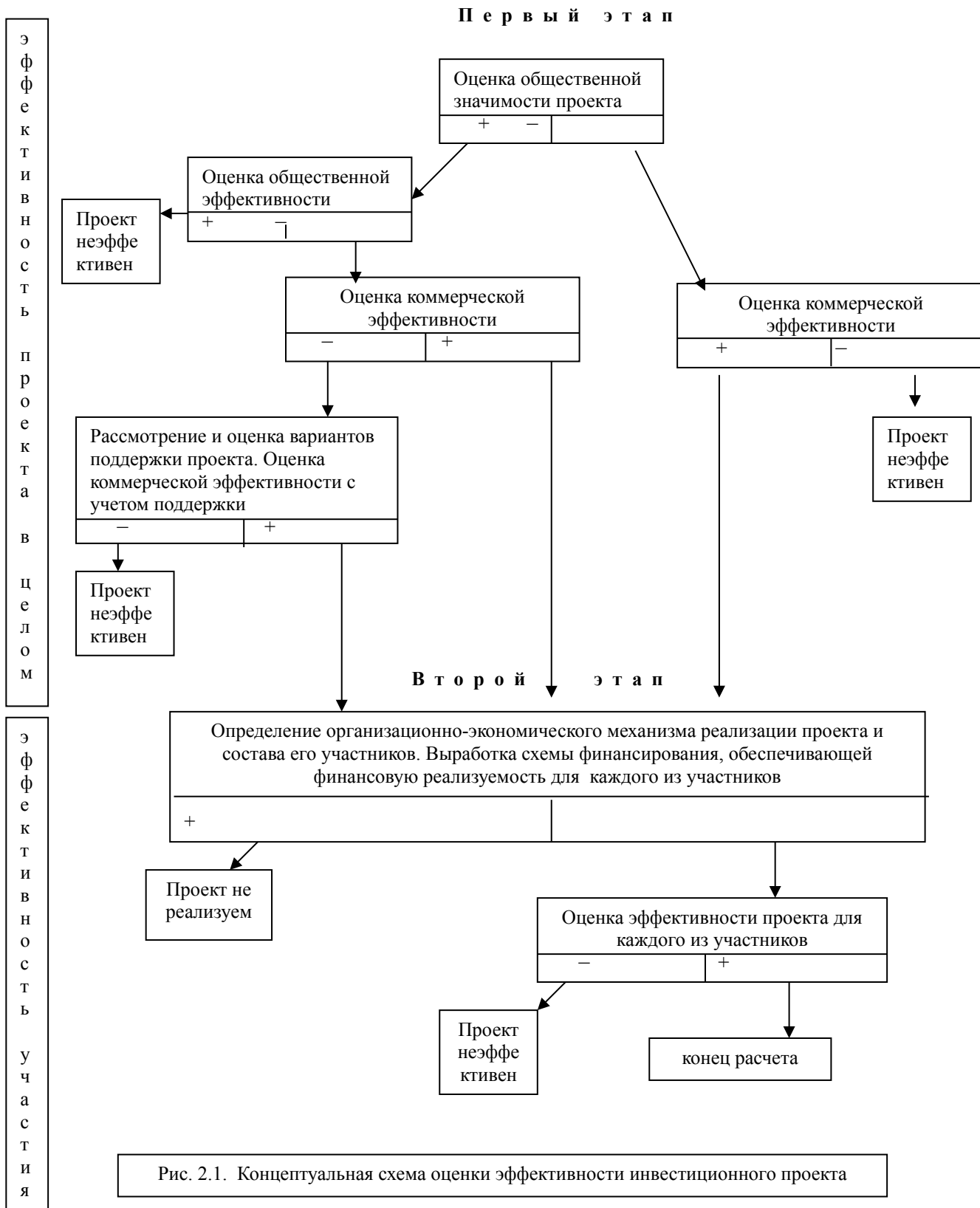
ИП рекомендуется рассмотреть возможность применения различных форм его поддержки, которые позволили бы повысить коммерческую эффективность ИП до приемлемого уровня.

Если источники и условия финансирования уже известны, оценку коммерческой эффективности проекта можно не производить.

Второй этап оценки осуществляется после выработки схемы финансирования. На этом этапе уточняется состав участников и определяются финансовая реализуемость и эффективность участия в проекте каждого из них*(5) (региональная и отраслевая эффективность, эффективность участия в проекте отдельных предприятий и акционеров, бюджетная эффективность и пр.).

Для локальных проектов на этом этапе в соответствии с разд.6 и 8 определяется эффективность участия в проекте отдельных предприятий-участников, эффективность инвестирования в акции таких акционерных предприятий и эффективность участия бюджета в реализации проекта (бюджетная эффективность). Для общественно значимых

проектов на этом этапе в первую очередь определяется региональная эффективность в соответствии с разд.7 и в случае, если она удовлетворительна, дальнейший расчет производится так же, как и для локальных проектов. При необходимости на этом этапе может быть оценена также отраслевая эффективность проекта в соответствии с п.7.3.



2.4. Особенности оценки эффективности на разных стадиях разработки и осуществления проекта

Оценка эффективности ИП должна осуществляться на стадиях:

- разработки инвестиционного предложения и декларации о намерениях (экспресс-оценка инвестиционного предложения);
- разработки "Обоснования инвестиций";
- разработки ТЭО (проекта);
- осуществления ИП (экономический мониторинг).

Принципы оценки эффективности ИП одинаковы на всех стадиях. Оценка может различаться по видам рассматриваемой эффективности, а также по набору исходных данных и степени подробности их описания*(6).

На стадии разработки инвестиционного предложения во многих случаях можно ограничиться оценкой эффективности ИП в целом. Схема финансирования проекта может быть намечена в самых общих чертах (в том числе по аналогии, на основании экспертных оценок).

При разработке Обоснования инвестиций и ТЭО (проекта) должны оцениваться все приведенные выше виды эффективности. При этом:

- на стадии разработки обоснования инвестиций схема финансирования может быть ориентировочной;
- на стадии разработки ТЭО (проекта) должны использоваться реальные исходные данные, в том числе и по схеме финансирования.

В процессе экономического мониторинга ИП рекомендуется оценивать и сопоставлять с исходным расчетом только показатели эффективности участия предприятий в проекте. Если при этом обнаруживается, что показатели эффективности, полученные при исходном расчете, не достигаются, рекомендуется на основании расчета эффективности инвестиций для участников ИП с учетом только предстоящих затрат и результатов рассмотреть вопрос о целесообразности продолжения проекта, введения в него изменений и т.д., после чего пересчитать эффективность участия предприятия-проектостроителя и эффективность инвестирования в акции других участников (в частности, для оценки степени привлекательности проекта для акционеров)*(7).

Требования к исходным данным на разных стадиях изложены в разд.3.

2.5. Денежные потоки ИП

Эффективность ИП оценивается в течение расчетного периода, охватывающего временной интервал от начала проекта до его прекращения.

Начало расчетного периода рекомендуется определять в задании на расчет эффективности ИП, например как дату начала вложения средств в проектно-изыскательские работы. Момент прекращения реализации проекта рекомендуется устанавливать в соответствии с п.11.1.

Расчетный период разбивается на шаги - отрезки, в пределах которых производится агрегирование*(8) данных, используемых для оценки финансовых показателей (задание расчетного периода и продолжительности шагов расчета см. п.11.1). Шаги расчета определяются их номерами (0, 1, ...). Время в расчетном периоде измеряется в годах или долях года и отсчитывается от фиксированного момента $t_0 = 0$, принимаемого за базовый (обычно из соображений удобства в качестве базового принимается момент начала или конца нулевого шага; при сравнении нескольких проектов базовый момент для них рекомендуется выбирать одним и тем же). В тех случаях, когда базовым является начало нулевого шага, момент начала шага с номером m обозначается через t_m , если же базовым моментом является конец нулевого шага, через t_m обозначается конец шага с номером m . Продолжительность разных шагов может быть различной.

Проект, как и любая финансовая операция, т.е. операция, связанная с получением доходов и (или) осуществлением расходов, порождает денежные потоки (потоки реальных денег). Денежный поток ИП - это зависимость от времени денежных поступлений и платежей при реализации порождающего его проекта, определяемая для всего расчетного периода.

Значение денежного потока обозначается через $\phi(t)$, если оно относится к моменту времени t , или через $\phi(m)$, если оно относится к m -му шагу. В тех случаях, когда речь идет о нескольких потоках или о какой-то составляющей денежного потока, указанные обозначения дополняются необходимыми индексами.

На каждом шаге значение денежного потока характеризуется:

- притоком, равным размеру денежных поступлений (или результатов в стоимостном выражении) на этом шаге;
- оттоком, равным платежам на этом шаге;
- сальдо (активным балансом, эффектом), равным разности между притоком и оттоком.

Денежный поток $\phi(t)$ обычно состоит из (частичных) потоков от отдельных видов деятельности*(9):

- денежного потока от инвестиционной деятельности $\phi(i)(t)$;
- денежного потока от операционной деятельности $\phi(o)(t)$;
- денежного потока от финансовой деятельности $\phi(f)(t)$.

Для денежного потока от инвестиционной деятельности:

- к оттокам*(10) относятся капитальные вложения, затраты на пуско-наладочные работы, ликвидационные затраты в конце проекта, затраты на увеличение оборотного капитала и средства, вложенные в дополнительные фонды (см. следующий раздел);
- к притокам - продажа активов (возможно, условная) в течение и по окончании проекта, поступления за счет уменьшения оборотного капитала.

Для денежного потока от операционной деятельности:

- к притокам относятся выручка от реализации, а также прочие и внереализационные доходы, в том числе поступления от средств, вложенных в дополнительные фонды;
- к оттокам - производственные издержки, налоги.

К финансовой деятельности относятся операции со средствами, внешними по отношению к ИП, т.е. поступающими не за счет осуществления проекта. Они состоят из собственного (акционерного) капитала фирмы и привлеченных средств.

Для денежного потока от финансовой деятельности:

- к притокам относятся вложения собственного (акционерного) капитала и привлеченных средств: субсидий и дотаций, заемных средств, в том числе и за счет выпуска предприятием собственных долговых ценных бумаг;
- к оттокам - затраты на возврат и обслуживание займов и выпущенных предприятием долговых ценных бумаг (в полном объеме независимо от того, были они включены в притоки или в дополнительные фонды), а также при необходимости - на выплату дивидендов по акциям предприятия.

Денежные потоки от финансовой деятельности учитываются, как правило, только на этапе оценки эффективности участия в проекте. Соответствующая информация разрабатывается и приводится в проектных материалах в увязке с разработкой схемы финансирования проекта.

Денежные потоки могут выражаться в текущих, прогнозных или дефлированных ценах в зависимости от того, в каких ценах выражаются на каждом шаге их притоки и оттоки.

Текущими*(11) называются цены, заложенные в проект без учета инфляции (см. Приложение 1).

Прогнозными называются цены, ожидаемые (с учетом инфляции) на будущих шагах расчета.

Дефлированными*(12) называются прогнозные цены, приведенные к уровню цен фиксированного момента времени путем деления на общий базисный индекс инфляции (см. разд.9 и Приложение 1).

Денежные потоки могут выражаться в разных валютах. Рекомендуется учитывать денежные потоки в тех валютах, в которых они реализуются (производятся поступления и платежи), вслед за этим приводить их к единой, итоговой валюте и затем дефлировать, используя базисный индекс инфляции, соответствующий этой валюте. По расчетам, представляемым в государственные органы, итоговой валютой считается валюта Российской Федерации. При необходимости по требованию, отраженному в задании на расчет эффективности ИП, денежные потоки выражаются также и в дополнительной итоговой валюте.

В настоящих Рекомендациях используются:

- денежные потоки ИП;
- денежные потоки для отдельных участников проекта.

Наряду с денежным потоком при оценке ИП используется также накопленный денежный поток - поток, характеристики которого: накопленный приток, накопленный отток и накопленное сальдо (накопленный эффект) определяются на каждом шаге расчетного периода как сумма соответствующих характеристик денежного потока за данный и все предшествующие шаги.

2.6. Схема финансирования, финансовая реализуемость ИП

Схема финансирования подбирается в прогнозных ценах. Цель ее подбора - обеспечение финансовой реализуемости ИП, т.е. обеспечение такой структуры денежных потоков порождающего его проекта (см. разд.П.1 Приложения 1), при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для его продолжения. Если не учитывать неопределенность и риск (см. разд. 10), то достаточным (но не необходимым!) условием финансовой реализуемости ИП является неотрицательность на каждом шаге m величины накопленного сальдо потока B_m :

$$B_T = b_0 + b_1 + \dots + b_{m-1} + b_m \geq 0, \quad (2.1)$$

где b_i ($i = 0, 1, \dots, m$) - суммарное сальдо потоков от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности на i -м шаге (необходимое и достаточное условие см. Приложение 1).

При разработке схемы финансирования определяется потребность в привлеченных средствах. При необходимости предусматривается вложение части положительного сальдо суммарного денежного потока на депозиты или в долговые ценные бумаги, если это предусмотрено проектом (методы расчета схем кредитования и доходов по ценным бумагам см. Приложение 4)

Такое вложение будет в дальнейшем называться включением в дополнительные фонды.

В дополнительные фонды могут включаться средства из амортизации и чистой прибыли, предназначенные для компенсации отрицательных значений сальдо суммарного денежного потока на отдельных будущих шагах расчета (например, при наличии больших ликвидационных затрат) или для достижения на них приемлемого значения финансовых показателей. Включение средств в дополнительные фонды рассматривается как отток.

Притоки от этих средств рассматриваются как часть внереализационных притоков ИП (от операционной деятельности).

2.7. Дисконтирование денежных потоков

Дисконтированием денежных потоков называется приведение их разновременных (относящихся к разным шагам расчета) значений к их ценности на определенный момент времени, который называется моментом приведения и обозначается через t^0 . Момент приведения может не совпадать с базовым моментом*(13). Дисконтирование применяется к денежным потокам, выраженным в текущих или дефлированных ценах и в единой валюте.

Основным экономическим нормативом, используемым при дисконтировании, является норма дисконта (E), выражаемая в долях единицы или в процентах в год. Дисконтирование денежного потока на m -м шаге осуществляется путем умножения его значения альфа_m на коэффициент дисконтирования альфа_m, рассчитываемый по формуле:

$$\text{альфа}_m = \frac{1}{(1+E)^{t_m - t^0}}, \quad (2.2)$$

где t_m - момент окончания m -го шага (в (2,2) E выражена в долях единицы в год, а $t_m - t^0$ - в годах).

В тех случаях, когда произведение $E \times \text{Дельта}_m$, (где E - норма дисконта, выраженная в долях единицы в год, а Дельта_m - продолжительность m -го шага, выраженная в годах) превышает 0,1 - 0,15, вместо этой формулы

рекомендуется использовать более точную (см. Приложение 6, разд. П6.2), особенно если элементы потоков от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности по-разному распределены внутри шага расчета.

Норма дисконта (E) является экзогенно задаваемым основным экономическим нормативом, используемым при оценке эффективности ИП.

В отдельных случаях значение нормы дисконта может выбираться различным для разных шагов расчета (переменная норма дисконта). Это может быть целесообразно в случаях:

- переменного по времени риска;
- переменной по времени структуры капитала при оценке коммерческой эффективности ИП.

Определение коэффициентов дисконтирования в случае переменной нормы дисконта изложено в Приложении 6.

Различаются следующие нормы дисконта: коммерческая, участника проекта, социальная и бюджетная.

Коммерческая норма дисконта используется при оценке коммерческой эффективности проекта; она определяется с учетом альтернативной (т.е. связанной с другими проектами) эффективности использования капитала.

Особенности установления нормы дисконта, в том числе с учетом факторов риска и неопределенности, изложены в разд. 10, 11 и Приложении 1.

Норма дисконта участника проекта отражает эффективность участия в проекте предприятий (или иных участников). Она выбирается самими участниками. При отсутствии четких предпочтений в качестве нее можно использовать коммерческую норму дисконта.

Социальная (общественная) норма дисконта используется при расчетах показателей общественной эффективности и характеризует минимальные требования общества к общественной эффективности проектов. Она считается национальным параметром и должна устанавливаться централизованно органами управления народным хозяйством России в увязке с прогнозами экономического и социального развития страны.

Временно, до централизованного установления социальной нормы дисконта в качестве нее может выступать коммерческая норма дисконта, используемая для оценки эффективности проекта в целом.

В расчетах региональной эффективности социальная норма дисконта может корректироваться органами управления народным хозяйством региона.

Бюджетная норма дисконта используется при расчетах показателей бюджетной эффективности и отражает альтернативную стоимость бюджетных средств. Она устанавливается органами (федеральными или региональными), по заданию которых оценивается бюджетная эффективность ИП.

2.8. Показатели эффективности ИП

В качестве основных показателей, используемых для расчетов эффективности ИП, рекомендуются:

- чистый доход;
- чистый дисконтированный доход;
- внутренняя норма доходности;
- потребность в дополнительном финансировании (другие названия - ПФ, стоимость проекта, капитал риска);
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- срок окупаемости;
- группа показателей, характеризующих финансовое состояние предприятия - участника проекта.

Условия финансовой реализуемости и показатели эффективности рассчитываются на основании денежного потока $\Phi_{i,m}$, конкретные составляющие которого зависят от оцениваемого вида эффективности и описываются в разд.4.8.

На разных стадиях расчетов в соответствии с их целями и спецификой ПФ финансовые показатели и условия финансовой реализуемости ИП оцениваются в текущих или прогнозных ценах. Остальные показатели определяются в текущих или дефлированных ценах.

Чистым доходом (другие названия - ЧД, Net Value, NV) называется накопленный эффект (сальдо денежного потока) за расчетный период:

$$\text{ЧД} = \sum_{m} \Phi_{i,m}, \quad (2.3)$$

где суммирование распространяется на все шаги расчетного периода.

Важнейшим показателем эффективности проекта является чистый дисконтированный доход (другие названия - ЧДД, интегральный эффект, Net Present Value, NPV) - накопленный дисконтированный эффект за расчетный период. ЧДД рассчитывается по формуле:

$$\text{ЧДД} = \sum_{m} \Phi_{i,m} \text{ альфа}_m (E). \quad (2.4)$$

ЧД и ЧДД характеризуют превышение суммарных денежных поступлений над суммарными затратами для данного проекта соответственно без учета и с учетом неравноценности эффектов (а также затрат, результатов), относящихся к различным моментам времени.

Разность ЧД - ЧДД нередко называют дисконтом проекта.

Для признания проекта эффективным с точки зрения инвестора необходимо, чтобы ЧДД проекта был положительным; при сравнении альтернативных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с большим значением ЧДД (при выполнении условия его положительности).

Внутренняя норма доходности (другие названия - ВНД, внутренняя норма дисконта, внутренняя норма рентабельности, Internal Rate of Return, IRR).

В наиболее распространенном случае ИП, начинающихся с (инвестиционных) затрат и имеющих положительный ЧД, внутренней нормой доходности называется положительное число E_v , если:

- при норме дисконта $E = E_v$ чистый дисконтированный доход проекта обращается в 0,
- это число единственное.

В более общем случае внутренней нормой доходности называется такое положительное число E_v , что при норме дисконта $E = E_v$ чистый дисконтированный доход проекта обращается в 0, при всех больших значениях E - отрицателен, при всех меньших значениях E - положителен.

Если не выполнено хотя бы одно из этих условий, считается, что ВНД не существует.

Для оценки эффективности ИП значение ВНД необходимо сопоставлять с нормой дисконта E . Инвестиционные проекты, у которых $ВНД > E$, имеют положительный ЧДД и поэтому эффективны. Проекты, у которых $ВНД < E$, имеют отрицательный ЧДД и потому неэффективны.

ВНД может быть использована также:

- для экономической оценки проектных решений, если известны приемлемые значения ВНД (зависящие от области применения) у проектов данного типа;
- для оценки степени устойчивости ИП по разности $ВНД - E$ (см. разд.10);
- для установления участниками проекта нормы дисконта E по данным о внутренней норме доходности альтернативных направлений вложения ими собственных средств.

Для оценки эффективности ИП за первые k шагов расчетного периода рекомендуется использовать следующие показатели:

- текущий чистый доход (накопленное сальдо):

$$ЧД(k) = \sum_{m=0}^k \Phi I_m ;$$

- текущий чистый дисконтированный доход (накопленное дисконтированное сальдо):

$$ЧДД(k) = \sum_{m=0}^k \Phi I_m \alpha_m(E) ;$$

- текущую внутреннюю норму доходности (текущая ВНД), определяемая как такое число $ВНД(k)$, что при норме дисконта $E = ВНД(k)$ величина $ЧДД(k)$ обращается в 0, при всех больших значениях E отрицательна, при всех меньших значениях E - положительна. Для отдельных проектов и значений k текущая ВНД может не существовать.

Сроком окупаемости ("простым" сроком окупаемости, payback period) называется продолжительность периода от начального момента до момента окупаемости. Начальный момент указывается в задании на проектирование (обычно это начало нулевого шага или начало операционной деятельности). Моментом окупаемости называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый доход $ЧД(k)$ становится и в дальнейшем остается неотрицательным.

При оценке эффективности срок окупаемости, как правило, выступает только в качестве ограничения.

Сроком окупаемости с учетом дисконтирования называется продолжительность периода от начального момента до "момента окупаемости с учетом дисконтирования". Моментом окупаемости с учетом дисконтирования называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый дисконтированный доход $ЧДД(k)$ становится и в дальнейшем остается неотрицательным.

Потребность в дополнительном финансировании (ПФ) - максимальное значение абсолютной величины отрицательного накопленного сальдо от инвестиционной и операционной деятельности (см. ниже). Величина ПФ показывает минимальный объем внешнего финансирования проекта, необходимый для обеспечения его финансовой реализуемости. Поэтому ПФ называют еще капиталом риска. Следует иметь в виду, что реальный объем потребного финансирования не обязан совпадать с ПФ, и как правило, превышает его за счет необходимости обслуживания долга (см. пример в Приложении 10).

Потребность в дополнительном финансировании с учетом дисконта (ДПФ) - максимальное значение абсолютной величины отрицательного накопленного дисконтированного сальдо от инвестиционной и операционной деятельности (см. ниже). Величина ДПФ показывает минимальный дисконтированный объем внешнего финансирования проекта, необходимый для обеспечения его финансовой реализуемости.

Индексы доходности характеризуют (относительно) "отдачу проекта" на вложенные в него средства. Они могут рассчитываться как для дисконтированных, так и для недисконтированных денежных потоков. При оценке эффективности часто используются:

- Индекс доходности затрат - отношение суммы денежных притоков (накопленных поступлений) к сумме денежных оттоков (накопленным платежам).
- Индекс доходности дисконтированных затрат - отношение суммы дисконтированных денежных притоков к сумме дисконтированных денежных оттоков.
- Индекс доходности инвестиций (ИД) - отношение суммы элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. Он равен увеличенному на единицу отношению ЧД к накопленному объему инвестиций;
- Индекс доходности дисконтированных инвестиций (ИДД) - отношение суммы дисконтированных элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине дисконтированной суммы элементов

денежного потока от инвестиционной деятельности. ИДД равен увеличенному на единицу отношению ЧДД к накопленному дисконтированному объему инвестиций.

При расчете ИД и ИДД могут учитываться либо все капиталовложения за расчетный период, включая вложения в замещение выбывающих основных фондов, либо только первоначальные капиталовложения, осуществляемые до ввода предприятия в эксплуатацию (соответствующие показатели будут, конечно, иметь различные значения).

Индексы доходности затрат и инвестиций превышают 1, если и только если для этого потока ЧД положителен.

Индексы доходности дисконтированных затрат и инвестиций превышают 1, если и только если для этого потока ЧДД положителен.

Пример 2.1. Рассмотрим проект, денежные потоки которого имеют вид, приведенный в табл.2.1 (ниже, в п.5.3, мы покажем, как они получены). Будем считать, что продолжительность шага расчета равна одному году. Предполагается, что притоки заносятся в таблицу со знаком "+", а оттоки - со знаком "-"; все притоки и оттоки на каждом шаге считаются относящимися к концу этого шага, и точкой приведения является конец нулевого шага. Для упрощения примера расчеты производятся в текущих ценах (без учета инфляции). Показатели эффективности зависят от вида налоговых льгот. В данном примере примем, что налоговые льготы отсутствуют. Норму дисконта примем $E = 10\%$.

Таблица 2.1

Денежные потоки (в условных единицах)

№ стр оки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности $\Phi_{i(m)}$	0	21,60	49,33	49,66	34,39	80,70	81,15	66,00	0
Инвестиционная деятельность										
2	Притоки	0	0	0	0	0	0	0	0	+10
3	Оттоки	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-90
4	Сальдо $\Phi_{i(m)}$	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-80
5	Сальдо суммарного потока $\Phi_i(m) = \Phi_{i(m)} + \Phi_{i(m)}$	-100	-48,40	49,33	49,66	-25,61	80,70	81,15	66,00	-80
6	Сальдо накопленного потока	-100	-148,40	-99,08	-49,42	-75,03	5,67	86,82	152,81	72,81
7	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
8	Дисконтированное сальдо суммарного потока (стр.5 x стр.7)	-100	-44,00	40,77	37,31	-17,49	50,11	45,81	33,87	-37,32
9	Дисконтированные инвестиции (стр.4 x стр.7)	-100	-63,64	0	0	-40,98	0	0	0	-37,32

Чистый доход (ЧД) указан в последнем столбце ($m = 8$) строки 6 таблицы: $ЧД = 72,81$. Из той же строки видно, что потребность в финансировании (ПФ) равна 148,40 (на шаге $m = 1$). Момент окупаемости проекта также определяется на основании данных в строке 6 таблицы. Из нее видно, что он лежит внутри шага $m = 5$, так как в конце шага с $m = 4$ сальдо накопленного потока $S_4 < 0$, а аналогичное сальдо в конце шага с $m = 5$, $S_5 \geq 0$. Для уточнения положения момента окупаемости обычно принимается, что в пределах одного шага (в данном случае шага с $m = 5$) сальдо накопленного потока меняется линейно. Тогда "расстояние" x от начала шага до момента окупаемости (выраженное в продолжительности шага расчета) определяется по формуле:

$$x = \frac{|S_4|}{|S_4 + S_5|} = \frac{|-75,03|}{|-75,03| + 5,67} = \frac{|75,03|}{75,03 + 5,67} = 0,93 \text{ шага расчета (в данном случае - года).}$$

В этой формуле $|S|$ - абсолютная величина значения S .

Срок окупаемости, отсчитанный от начала нулевого шага, составляет 5,93 года, если же отсчитывать его от начала операционной деятельности (конец нулевого шага), он окажется равным 4,93 года.

Определим ЧДД проекта при норме дисконта $E = 10\%$, приводя поток к шагу 0 ($t(0) = 0$). Дисконтирующий множитель и дисконтированное сальдо суммарного потока приведены в стр.7 и 8 табл.2.1, а сумма значений стр.8 равна ЧДД = 9,04 единицы. Таким образом, проект, приведенный в примере, эффективен.

ВНД определяется, исходя из стр.5, подбором значения нормы дисконта.

В результате получим $ВНД = 11,92\%$. Это еще раз подтверждает эффективность проекта, так как $ВНД > E$.

Для определения ИДД найдем сумму дисконтированных инвестиций K . Для всех инвестиций (не только первоначальных) K равна абсолютной величине суммы элементов строки 9, т.е. $K = 241,94$. Тогда $ИДД = 1 + ЧДД = 1 + 9,04/241,94 = 1,037$. Так как $ЧДД > 0$, $ИДД > 1$.

Индекс доходности дисконтированных затрат, вычисление которого требует знания поступлений и платежей, будет определен в п.5.3.

Заметим в заключение, что при расчете эффективности конкретного проекта с теми же денежными потоками, что в приведенном примере, результат иногда может оказаться иным из-за различий в распределениях инвестиционных и операционных потоков внутри шагов расчета. Об этом см. разд. П9.5 Приложения 9.

3. Входная информация и предварительные расчеты

3.1. Общие положения

Объем исходной информации зависит от стадии проектирования, на которой производится оценка эффективности.

На всех стадиях исходные сведения должны включать:

- цель проекта;
- характер производства, общие сведения о применяемой технологии, вид производимой продукции (работ, услуг);
- условия начала и завершения реализации проекта, продолжительность расчетного периода;
- сведения об экономическом окружении.

На стадии инвестиционного предложения сведения о проекте должны включать:

- продолжительность строительства;
- объем капиталовложений;
- выручку по годам реализации проекта;
- производственные издержки по годам реализации проекта.

Все данные могут приводиться в текущих ценах и определяться экспертно или по аналогам.

На стадии обоснования инвестиций, предшествующего ТЭО, сведения о проекте должны включать (с приведением обосновывающих расчетов):

- объем инвестиций с распределением по времени и по технологической структуре (СМР, оборудование и т.п.);
- сведения о выручке от реализации продукции с распределением по времени, видам продукции и рынкам сбыта (внутренний и зарубежный);
- сведения о производственных издержках с распределением по времени и видам затрат.

На стадии ТЭО (или обоснования инвестиций, непосредственно предшествующего разработке рабочих чертежей) должна быть представлена в полном объеме вся исходная информация, приводимая ниже.

В настоящем разделе не отражена информация, связанная с использованием аренды (лизинга) при реализации проекта; соответствующие рекомендации даются в Приложении 4.

3.2. Сведения о проекте и его участниках

1. Общие сведения о проекте должны включать:

- характер проектируемого производства, состав производимой продукции (работ, услуг);
- сведения о размещении производства;
- информацию об особенностях технологических процессов, о характере потребляемых ресурсов, системе реализации производимой продукции.

2. При оценке эффективности инвестиций для отдельных его участников необходима дополнительная информация о составе и функциях этих участников. Для участников, выполняющих в проекте одновременно несколько разнородных функций (например, инвесторов, предоставляющих заемные средства или приобретающих производимую продукцию), должны быть описаны все эти функции.

3. По тем участникам, которые на данной стадии расчетов уже определены, необходима информация об их производственном потенциале и финансовом состоянии.

Производственный потенциал предприятия определяется величиной его производственной мощности (желательно в натуральном выражении по видам продукции), составом и износом основного технологического оборудования, зданий и сооружений, наличием и профессионально-квалификационной структурой персонала, наличием нематериальных активов (патентов, лицензий, ноу-хау).

Финансовое состояние предприятия отражается в его бухгалтерской и статистической отчетности и характеризуется системой показателей, приводимой в Приложении 5. Эти показатели анализируются другими предприятиями - участниками проекта (кредитующие банки, лизингодатели и органы государственного управления) при принятии решения об участии в проекте или финансовой поддержке данного предприятия. При оценке финансового состояния предприятия учитывается также его кредитная история.

Если проект предполагает создание нового юридического лица - акционерного предприятия, необходима предварительная информация о его акционерах и размере намечаемого акционерного капитала.

Другие участники проекта определяются только своими функциями при реализации проекта (например, кредитующий банк, арендодатель того или иного имущества).

4. В связи с тем, что затраты и результаты участников зависят от характера взаимоотношений между ними, информация об участниках должна включать и описание основных элементов организационно-экономического механизма реализации проекта (см. Приложение 2).

3.3. Экономическое окружение проекта

Сведения об экономическом окружении проекта должны включать:

- прогнозную оценку общего индекса инфляции и прогноз абсолютного или относительного (по отношению к общему индексу инфляции) изменения цен на отдельные продукты (услуги) и ресурсы на весь период реализации проекта;
- прогноз изменения обменного курса валюты или индекса внутренней инфляции иностранной валюты на весь период реализации проекта (по данному и предыдущему пунктам желательно составление различных сценариев прогноза);
- сведения о системе налогообложения.

Определение прогнозных цен обычно производится последовательно по шагам расчета исходя из темпов роста цен на каждом шаге. В отдельных случаях динамика прогнозных цен задается исходя из необходимости сближения структуры этих цен со структурой мировых цен.

Примерная форма представления информации об инфляции дается в табл.ПЗ.1 (Приложение 3).

Источником указанной информации являются перспективные планы и прогнозы органов государственного управления в области экономической политики и финансов, анализ тенденций изменения цен и валютного курса, анализ структуры цен на продукты (услуги) и ресурсы в России и в мире.

Информация о системе налогообложения должна включать прежде всего возможно более полный перечень налогов, сборов, акцизов, пошлин и иных аналогичных платежей (далее - налогов). Особое внимание должно быть уделено налогам, регулируемым региональным законодательством (налоги субъектов Федерации и местные налоги). По каждому виду налогов необходимо привести следующие сведения:

- базе налогообложения;
- ставке налога;
- периодичности выплат налога (сроки уплаты);
- о льготах по налогу (в части, относящейся к предприятиям - участникам проекта). В случае, если состав и размеры льгот установлены федеральным законодательством, достаточно указать документ, в соответствии с которым они определяются. Льготы, введенные субъектами Федерации и местной администрацией, описываются полностью;
- распределении налоговых платежей между бюджетами различного уровня.

Указанная информация приводится раздельно по группам налогов, платежи по которым по-разному отражаются в балансе предприятия (см. Приложение 8).

В случае если сведения о конкретном налоге установлены федеральным законодательством, достаточно указать соответствующий документ. В случае, если для соответствующего региона или вида производства этот налог исчисляется в ином порядке, необходимо привести соответствующие дополнения и изменения.

3.4. Сведения об эффекте от реализации проекта в смежных областях

При оценке эффективности общественно значимых ИП в проектных материалах рекомендуется приводить дополнительную информацию, содержащую описание количественного или качественного эффекта от реализации проекта для народного хозяйства: об изменении доходности существующих и о возможности создания новых производств за счет появления новой продукции, об изменениях транспортных условий, изменениях в области экологии и в социальной сфере и др.

В расчетах эффективности рекомендуется учитывать также влияние реализации проекта на деятельность сторонних предприятий и населения, в том числе:

- изменение рыночной стоимости имущества граждан (жилья, земельных участков и др.), обусловленное реализацией проекта;
- снижение уровня розничных цен на отдельные товары и услуги, обусловленное увеличением предложения этих товаров при реализации проекта;
- влияние реализации проекта на объемы производства продукции (работ, услуг) сторонними предприятиями*(14); - воздействие осуществления проекта на здоровье населения;
- экономию времени населения на коммуникации, обусловленную реализацией проекта в области транспорта и связи.

Информация приводится в произвольной форме. По проектам, предусматривающим создание новых рабочих мест в регионах с заметным уровнем безработицы, рекомендуется учитывать экономию бюджетных средств на создание эквивалентного количества рабочих мест.

При наличии методических документов по стоимостной оценке влияния указанных факторов в расчетах эффективности отражаются соответствующие денежные потоки (изменения доходов и расходов сторонних предприятий и населения, изменения доходов и расходов бюджета, стоимостная оценка экологических, социальных и иных последствий проекта для населения и общества в целом). Допускается также экспертная оценка.

Источником информации могут служить перспективные планы органов государственного управления в области экономической политики и результаты специальных исследований о перспективах использования в народном хозяйстве продукции (услуг), производство которой предусмотрено проектом, о средней зарплате и уровне занятости в период составления проекта и в перспективе.

3.5. Денежный поток от инвестиционной деятельности

В денежный поток от инвестиционной деятельности в качестве оттока включаются прежде всего распределенные по шагам расчетного периода затраты по созданию и вводу в эксплуатацию новых основных средств и ликвидации, замещению или возмещению выбывающих существующих основных средств. Сюда же относятся некапитализируемые затраты (например, уплата налога на земельный участок, используемый в ходе строительства; расходы по строительству объектов внешней инфраструктуры и др.). Кроме того, в денежный поток от инвестиционной деятельности включаются изменения оборотного капитала (увеличение рассматривается как отток денежных средств, уменьшение - как приток). В качестве оттока включаются также собственные средства, вложенные на депозит, а также затраты на покупку ценных бумаг других хозяйствующих субъектов, предназначенные для финансирования данного ИП.

В качестве притока в денежный поток от инвестиционной деятельности включаются доходы от реализации выбывающих активов. В этом случае, однако, необходимо предусмотреть уплату соответствующих налогов.

Сведения об инвестиционных затратах должны включать информацию, расклассифицированную по видам затрат. В соответствии со СНИП 11-01-95 и СП 11-101-95 источниками такой информации являются проект (ТЭО) или "Обоснование инвестиций".

Оценка затрат на приобретение отдельных видов основных фондов может производиться также на основе результатов оценки соответствующего имущества. Распределение инвестиционных затрат по периоду строительства должно быть увязано с графиком строительства.

Примерная форма представления информации о капитальных вложениях представлена в табл.П3.2 Приложения 3 (позиции в строках таблицы при необходимости могут быть детализованы). При подготовке информации учитываются следующие обстоятельства.

1. Проценты за кредит, взятый на финансирование строительства объектов, уплачиваемые до ввода объектов в эксплуатацию, в стоимость объектов не включаются, а учитываются отдельно и только при оценке эффективности проекта в целом.

2. Объемы затрат заносятся в таблицу в текущих ценах с НДС в валюте, в которой они осуществляются.

3. В таблицу заносятся как первоначальные капиталовложения, так и последующие, в том числе - на рекультивацию земель после начала эксплуатации и на замену выбывающего оборудования, определяемую на основании его сроков службы, которые могут не корреспондироваться с нормами амортизации.

4. На последних шагах расчета в составе капитальных вложений должны учитываться затраты, связанные с ликвидацией предприятия, включая затраты на демонтаж оборудования, защиту и восстановление среды обитания и т.д. (осуществление таких затрат может занимать несколько шагов).

5. Величину доходов от продажи основных фондов при прекращении проекта рекомендуется определять по данным прогнозной оценки. Она может не совпадать с остаточной стоимостью такого имущества.

Сроки (шаги расчета) ввода в действие, стоимость, износ и структура производственных фондов показываются раздельно по пусковым комплексам (очередям). При этом основные средства, вводимые в эксплуатацию на разных шагах расчетного периода, относятся к разным пусковым комплексам.

Примерная форма записи приведена в табл.П3.3 (Приложение 3).

В этой таблице данные о стоимости основных средств рекомендуется приводить в той валюте, в которой осуществляются затраты, в итоговой валюте в текущих ценах и с учетом прогнозной переоценки.

Примерная форма записи исходной информации для расчета потребности в оборотных средствах и прироста оборотного капитала приведена в табл.П3.4 (Приложение 3). По действующим предприятиям - участникам проекта дополнительной информацией являются их балансы за последние отчетные кварталы и за последний год.

Необходимо иметь в виду, что методы расчета величины оборотного капитала не всегда соответствуют системе расчета и планирования бухгалтерских показателей.

3.6. Денежный поток от операционной деятельности

Основным результатом операционной деятельности является получение прибыли на вложенные средства. Соответственно в денежных потоках при этом учитываются все виды доходов и расходов, связанных с производством продукции, и налоги, уплачиваемые с указанных доходов. В частности, здесь учитываются притоки средств за счет предоставления собственного имущества в аренду, вложения собственных средств на депозит, доходов по ценным бумагам других хозяйствующих субъектов.

3.6.1. Объемы производства и реализации продукции и прочие доходы

Объемы производства рекомендуется указывать в натуральном и стоимостном выражении. Цены на производимую продукцию, предусмотренные в проекте, должны учитывать влияние реализации проекта на общий объем предложения данной продукции (и следовательно, на цены этой продукции) на соответствующем рынке.

По проектам, предусматривающим производство продукции для государственных нужд, цены этой продукции устанавливаются в соответствии с разд.П4.1 Приложение 4.

Источником информации являются предпроектные и проектные материалы, а также исследования российского и зарубежного рынков, подтверждаемые, например, межправительственными соглашениями, соглашениями о намерениях, заключенными договорами и др., по крайней мере, до момента окупаемости проекта.

Исходная информация для определения выручки от продажи продукции задается по шагам расчета для каждого вида продукции, отдельно для реализации на внутреннем и внешнем рынках. Примерная форма подачи такой информации представлена в табл.П3.5 (Приложение 3).

Помимо выручки от реализации в притоках и оттоках реальных денег необходимо учитывать доходы и расходы от внереализационных операций, непосредственно не связанных с производством продукции. К ним, в частности, относятся:

- доходы от сдачи имущества в аренду, или лизинга (если эта операция не является основной деятельностью);
- поступления средств при закрытии депозитных счетов (открытие которых предусмотрено проектом) и по приобретенным ценным бумагам других хозяйствующих субъектов;
- возврат займов, предоставленных другим участникам.

3.6.2. Затраты на производство и сбыт продукции

Примерная форма представления исходной информации для расчета текущих затрат на производство и сбыт продукции показана в табл.П3.6 (Приложение 3).

Источником информации являются предпроектные и проектные материалы.

На каждый вид основных потребляемых при реализации проекта ресурсов должны быть обоснованы цены (рыночные, согласованные между участниками проекта или иные). В случае необходимости следует учитывать влияние проекта на общий объем спроса на этот вид ресурсов (и следовательно, на его цену) на соответствующем рынке.

Все показатели рекомендуется указывать с выделением НДС и других налогов и сборов, включаемых в цену.

В случае если предприятие осуществляет несколько видов деятельности, по которым установлены различные ставки налогов (в частности, налог на прибыль), доходы и расходы по каждому из таких видов деятельности определяются отдельно.

Текущие расходы, которые в момент осуществления не могут быть ни отнесены на себестоимость, ни включены в капиталовложения (расходы на ремонт основных средств, на освоение производства вносимая вперед арендная плата, и т.п.), в расчетах денежных потоков должны отражаться на том шаге, на котором они производятся. Однако в бухгалтерском учете они отражаются по статье баланса "расходы будущих периодов" и распределяются на себестоимость продукции в последующем периоде.

Порядок такого распределения определяется учетной политикой предприятия и должен быть задан в исходной информации.

3.7. Денежный поток от финансовой деятельности

Денежные потоки от финансовой деятельности в большой степени формируются при выработке схемы финансирования и в процессе расчета эффективности ИП. Поэтому исходная информация ограничивается сведениями об источниках финансирования: об объеме акционерного капитала, субсидий и дотаций, а также об условиях привлечения заемных средств (объем, срок, условия получения, возврата и обслуживания) - табл.П3.7. Распределение по шагам может носить при этом ориентировочный характер. Размеры денежных поступлений и платежей, связанных с финансовой деятельностью, рекомендуется устанавливать раздельно по платежам в российской и иностранных валютах.

Оценка эффективности инвестиционного проекта в целом

Этот блок состоит из двух разделов: разд.4 "Оценка общественной эффективности инвестиционного проекта" и разд.5 "Оценка коммерческой эффективности инвестиционного проекта". Как уже указывалось, последняя имеет основной целью поиск инвесторов и может быть опущена, если источники и условия финансирования известны к моменту разработки проекта.

В обоих разделах эффективность оценивается для "проекта в целом", т.е. с точки зрения единственного участника, реализующего проект как бы за счет собственных средств. По этой причине показатели эффективности определяются на основании денежных потоков только от инвестиционной и операционной деятельности. При наличии нескольких вариантов проекта каждый из них оценивается самостоятельно. Особенности оценки проектов (вариантов проекта), предусматривающих использование имущества на условиях аренды (лизинга), изложены в разд.П4.3 (Приложение 4).

Расчет производится в текущих и дефлированных ценах. При различии результатов предпочтение отдается результатам расчетов в дефлированных ценах.

4. Оценка общественной эффективности инвестиционного проекта

4.1. Общие положения

При расчете показателей общественной эффективности:

- в денежных потоках отражается (при наличии информации) стоимостная оценка последствий осуществления данного проекта в других отраслях народного хозяйства, в социальной и экологической сферах;
- в составе оборотного капитала учитываются только запасы (материалы, незавершенная готовая продукция) и резервы денежных средств;
- исключаются из притоков и оттоков денег по операционной и финансовой деятельности их составляющие, связанные с получением кредитов, выплатой процентов по ним и их погашением, предоставленными субсидиями, дотациями, налоговыми и другими трансфертными платежами, при которых финансовые ресурсы передаются от одного участника проекта (включая государство) другому*(15).
- производимая продукция (работы, услуги) и затрачиваемые ресурсы должны оцениваться в специальных экономических ценах (см. разд.П1.5 Приложения 1). Временно, впредь до введения нормативными документами подобных цен или методов их установления, стоимостную оценку производимой продукции и потребляемых ресурсов рекомендуется производить на основе следующих положений.

а) Стоимостная оценка товаров производится по-разному в зависимости от их роли во внешнеторговом обороте страны:

- продукция, предназначенная для экспорта, оценивается по реальной цене продажи на границе, т.е. цене FOB, за вычетом таможенных сборов, акцизов и расходов на доставку до границы;
- импортозамещающий выпуск и импортируемые оборудование и материалы оцениваются по цене замещаемой продукции плюс затраты на страховку и доставку;
- товары, предназначенные к реализации на внутреннем рынке, а также инфраструктурные услуги (расходы на электроэнергию, газ, воду, транспорт) оцениваются на основе рыночных цен с НДС, налогом на реализацию ГСМ, но без акцизов (см.П1.5 Приложения 1);
- новые (улучшенные) товары, реализуемые или приобретаемые на внутреннем рынке, но могущие экспортироваться, оцениваются по максимальной из двух величин: цене внутреннего рынка (с НДС, но без акцизов) и цене "на границе";
- цена отсутствующей или недоступной на внутреннем и внешнем рынке (в частности, новой, не имеющей аналогов) продукции устанавливается проектом с учетом результатов маркетинговых исследований или по согласованию с основными потребителями. Особенности установления цены на такую продукцию, производимую для государственных нужд, изложены в Приложении 4.

б) Затраты труда оцениваются величиной заработной платы персонала (с установленными начислениями) исходя из средней годовой заработной платы одного работника для РФ, для региона, в котором осуществляются затраты труда, или усредненной для данной отрасли производства*(16);

в) Используемые природные ресурсы (земельные участки, недра, лесные, водные ресурсы и др.) оцениваются в соответствии со ставками платежей, установленными законодательством РФ.

В качестве выходной формы расчета рекомендуется таблица денежных потоков и обобщающих показателей эффективности, приведенных в п.2.8.

4.2. Расчет денежных потоков и показателей общественной эффективности

Денежные поступления от операционной деятельности рассчитываются по объему продаж и текущим затратам (см. разд.3 и Приложение 3). Дополнительно в денежных потоках от операционной деятельности учитываются внешние эффекты (см. п.П1.5 Приложения 1), например увеличение или уменьшение доходов сторонних организаций и населения, обусловленное последствиями реализации проекта.

При наличии соответствующей информации в состав затрат включаются ожидаемые потери от аварий и иных нештатных ситуаций, (см. п.10.3).

В денежных потоках от инвестиционной деятельности учитываются: - вложения в основные средства на всех шагах расчетного периода;

- затраты, связанные с прекращением проекта (например, на восстановление окружающей среды);
- вложения в прирост оборотного капитала;
- доходы от реализации имущества и нематериальных активов при прекращении И.П. Методы расчета оборотного капитала изложены в Приложении 7.
- Для проектов, у которых влияние оборотного капитала мало, его можно оценивать укрупненно, процентом от производственных затрат.
- Показатели эффективности рассчитываются в соответствии с п.2.8.
- Примерная форма представления расчета общественной эффективности дается в табл.П3.8.

Пример 4.1. Оценка общественной эффективности ИП. В этом (упрощенном) примере:

- продолжительность шага расчета равна одному году;
- из налогов учитывается только НДС (20%);
- учитываются прирост оборотного капитала и некапитализируемые инвестиционные затраты. Считается также, что все капиталовложения включают в себя НДС;
- расчет производится без учета инфляции.

Пусть составляющие потока от инвестиционной и операционной деятельности ИП заданы в строках 1, 2, 4, 5 табл.4.1 (подробнее денежные потоки этого ИП описаны в примере 5.1 из п.5.3. Для расчета коммерческой эффективности из него получается табл.2.1 примера 2.1 из п.2.8). В данном примере принято, что общественные затраты на оплату труда совпадают с ФОТ, определенным в примере 5.1.

Таблица 4.1

Денежные потоки (в условных единицах)

№ стр оки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
	Операционная деятельность									
1	Выручка с НДС	0	90,00	150,00	150,00	120,00;	210,00	210,00	180,00	0
2	Производственные затраты с НДС	0	52,00	63,00	63,00	63,00	69,00	69,00	69,00	0
3	Сальдо потока от операци-	0	38,00	87,00	87,00	57,00	141,00	141,00	111,00	0

	онной деятельности $\Phi_{и(0)}$ (стр.1+стр.2)									
Инвестицион-ная деятельность										
4	Притоки	0	0	0	0	0	0	0	0	+12
5	Капиталовложения	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-90
6	Сальдо $\Phi_{и(и)}$	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-78
7	Сальдо суммарного потока $\Phi_{и(м)}$ (стр.3+стр.6)	-100	-32,00	87,00	87,00	-3,00	141,00	141,00	111,00	-78
8	Сальдо накопленного потока	-100	132,00	-45,00	42,00	39,00	180,00	321,00	432,00	354,00

В конце шага 8 планируются затраты 90 ед. на ликвидацию вредных последствий проекта и доходы (12 единиц с НДС или 10 единиц без НДС - см. пример 5.1) от продажи оставшегося имущества (как будет показано в примере 5.1 из п.5.3, это существенно меньше, чем остаточная стоимость фондов в конце шага 7 - ср. п.3.5).

Из данных табл.4.1 вытекает (аналогично примеру 2.1 из п.2.8), что у данного проекта ЧД - 354,00 и ВНД = 40,87%. Если считать, что общественная норма дисконта совпадает с коммерческой и равна 10%, то ЧДД = 193,84 (определяется опять-таки аналогично примеру 2.1). Мы видим, таким образом, что показатели общественной эффективности проекта могут существенно отличаться от показателей его коммерческой эффективности и, взятые без учета внешних (экологических, социальных и прочих) эффектов, как правило, превышают последние.

Однако с учетом последствий экологического и социального характера соотношения между величинами общественной и коммерческой эффективности могут изменяться.

5. Оценка коммерческой эффективности инвестиционного проекта

5.1. Общие положения

Расчет показателей коммерческой эффективности ИП основывается на следующих принципах:

- используются предусмотренные проектом (рыночные) текущие или прогнозные цены на продукты, услуги и материальные ресурсы;
- денежные потоки рассчитываются в тех же валютах, в которых проектом предусматриваются приобретение ресурсов и оплата продукции;
- заработная плата включается в состав операционных издержек в размерах, установленных проектом (с учетом отчислений);
- если проект предусматривает одновременно и производство и потребление некоторой продукции (например, производство и потребление комплектующих изделий или оборудования), в расчете учитываются только затраты на ее производство, но не расходы на ее приобретение;
- при расчете учитываются налоги, сборы, отчисления и т.п., предусмотренные законодательством, в частности, возмещение НДС за используемые ресурсы, установленные законом налоговые льготы и пр.;
- если проектом предусмотрено полное или частичное связывание денежных средств (депонирование, приобретение ценных бумаг и пр.), вложение соответствующих сумм учитывается (в виде оттока) в денежных потоках от инвестиционной деятельности, а получение (в виде притоков) - в денежных потоках от операционной деятельности; - если проект предусматривает одновременное осуществление нескольких видов операционной деятельности, в расчете учитываются затраты по каждому из них.

В качестве выходных форм для расчета коммерческой эффективности проекта рекомендуются таблицы:

- отчета о прибылях и об убытках;
- денежных потоков с расчетом показателей эффективности.

Для построения отчета о прибылях и убытках следует привести сведения о налоговых выплатах по каждому виду налогов.

В качестве (необязательного) дополнения может приводиться также прогноз баланса активов и пассивов по шагам расчета (таблица балансового отчета).

5.2. Расчет денежных потоков и показателей коммерческой эффективности

5.2.1. Денежный поток от операционной деятельности

Основным притоком реальных денег от операционной деятельности является выручка от реализации продукции, определяемая по конечной (реализуемой на сторону) продукции, а также прочие и внереализационные доходы.

Затраты на производство и сбыт продукции определяются по данным разд.3 и Приложения 3. При этом в целях расчета налогов и дивидендов разрабатывается таблица отчета о прибылях и убытках, примерный вид которой дается в табл.П3.9.

5.2.2. Денежный поток от инвестиционной деятельности

В денежный поток от инвестиционной деятельности входят:

А. Притоки - доходы (за вычетом налогов!) от реализации имущества и нематериальных активов (в частности, при прекращении проекта), а также от возврата (в конце проекта) оборотных активов, уменьшение оборотного капитала на всех шагах расчетного периода;

Б. Оттоки - вложения в основные средства на всех шагах расчетного периода, ликвидационные затраты, вложения средств на депозит и в ценные бумаги других хозяйствующих субъектов, в увеличение оборотного капитала, компенсации (в конце проекта) оборотных пассивов.

Изменение оборотного капитала определяется на основе расчетов текущих активов и текущих пассивов по состоянию на конец каждого шага*(17). Расчет рекомендуется производить в соответствии с Приложением 7. При этом влияние расчетов по займам на величину оборотного капитала не учитывается.

5.3. Оценка коммерческой эффективности проекта в целом

Оценка коммерческой эффективности проекта в целом производится на основании показателей эффективности, вычисленных в соответствии с п.2.8.

Примерная форма представления расчета денежных потоков и показателей коммерческой эффективности проекта дается в табл.П3.9.

Пример 5.1. Определение денежного потока ИП. Исходные положения:

- продолжительность шага расчета равна одному году;
- норма амортизации 15%; - из налогов учитываются НДС (20%), налог на имущество (2% от среднегодовой остаточной стоимости фондов), выплаты в дорожные фонды, налог на жилфонд (ЖФ) и объекты социально-культурной сферы (СКС) - в сумме 4% выручки без НДС, налог на прибыль (35%);
- как и в примере 4.1, не учитываются прирост оборотного капитала и некапитализируемые инвестиционные затраты, а НДС на капвложения считается входящим в них и переносимым свою величину на стоимость продукции через амортизацию;
- ликвидационные затраты учитываются с НДС. Ликвидационные поступления учитываются в размере, остающемся у предприятия, т.е. без НДС. Расчеты представлены в табл.5.1.

Ввод основных средств в эксплуатацию (появление фондов) предполагается на следующий год после года совершения капитальных затрат.

На шаге с $m = 4$ происходят дополнительные строительные работы, из-за чего на это время уменьшается объем производства. На шаге с $m = 7$ объем производства вновь уменьшается из-за окончания проекта, на шаге с $t = 8$ производятся работы, связанные с прекращением проекта.

Денежные потоки (в условных единицах)

Таблица 5.1

№ стр.	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Операционная деятельность										
1	Выручка с НДС	0	90,00	150,00	150,00	120,00	210,00	210,00	175,00	0
2	Выручка без НДС	0	75,00	125,00	125,00	100,00	175,00	175,00	150,00	0
3	НДС в выручке	0	15,00	25,00	25,00	20,00	35,00	35,00	25,00	0
4	Производственные затраты без НДС в том числе:	0	-45,00	-55,00	-55,00	-55,00	-60,00	-60,00	-60,00	0
5	Материальные затраты без НДС	0	-35,00	-40,00	-40,00	-40,00	-45,00	-45,00	-45,00	0
6	Заработная плата	0	-7,22	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	0
7	Отчисления на социальные нужды	0	-2,78	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	0
8	НДС по материальным активам	0	-7,00	-8,00	-8,00	-8,00	-9,00	-9,00	-9,00	0
Расчетные величины										
9	Балансовая стоимость производственных фондов	0	100	170	170	170	230	230	230	0
10	Амортизационные отчисления.	0	15,0	25,5	25,5	25,5	34,5	34,5	34,5	0

Остаточная стоимость основных производственных фондов										
11	На начало года	0	100	155	129,5	104	138,5	104	69,5	
12	На конец года	0	85	129,5	104	78,5	104	69,5	35,0	0
13	Валовая прибыль (стр.2+стр.4 - стр.10)	0	15,00	44,50	44,50	19,50	80,50	80,50	55,50	0
14	Налоги на имущество	0	-1,85	-2,85	-2,34	-1,83	-2,43	-1,74	-1,05	0
15	В дорожный фонд, на содержание ЖФ и объектов СКС	0	-3,00	-5,00	-5,00	-4,00	-7,00	-7,00	-6,00	0
16	Налогооблагаемая прибыль (чстр.13+стр.14 +стр.15)	0	10,15	36,66	37,1	13,68	71,08	71,77	48,46	0
17	Налог на прибыль (-0,35 x стр.16)	0	-3,55	-12,83	-13,0	-4,79	-24,88	-25,12	-16,96	0
18	Чистая прибыль (стр.13 +стр.14+стр.15 +стр.17)	0	6,60	23,83	24,16	8,89	46,20	46,65	31,50	0
19	Сальдо потока от операционной деятельности $\Phi_{и,н}(0)$ (стр.18+стр.10)	0	21,60	49,33	49,6	34,39	80,70	81,15	66,00	0
Инвестиционная деятельность										
20	Притоки	0	0	0	0	0	0	0	0	+10
21	Капиталовложения	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-90
22	Сальдо $\Phi_{и,н}(и)$	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-80
23	Сальдо суммарного потока $\Phi_{и}(м)$ (стр.19+стр.22)	-100	-48,40	49,33	49,66	-25,61	80,70	81,15	66,00	-80
24	Сальдо накопленного потока	-100	148,40	-99,08	-49,42	-75,03	5,67	86,82	152,81	72,81

Отсюда получают данные примера 2.1 из п.2.8. и примера 4.1.

Теперь можно вернуться к примеру 2.1 и определить индекс доходности дисконтированных затрат. Расчеты приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

№ стр.	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Притоки (Табл.5.1: стр.2+стр.20)	0	75,00	125,00	125,00	100,00	175,00	175,00	150,00	10,00
2	Дисконтированные притоки (стр. 1 x Табл.2.1: стр.7)									
3	Сумма дисконтированных притоков	622,79								
4	Оттоки (Табл.5.1: сумма стр.4, 14, 15, 17,21)	-100	-123,40	-75,67	-75,34	-125,6	-94,30	-93,85	-84,00	-90,00
5	Дисконтирован	-100	-112,18	-62,54	-56,61	-85,79	-58,55	-52,98	-43,11	-41,99

	ные оттоки (стр.4 х Табл.2.1: стр.7)									
6	Абсолютная величина суммы дисконтирован ных оттоков	613,75								

Из них вытекает, что индекс доходности дисконтированных затрат равен

$$\frac{622,79}{613,75} = 1,015$$
превышает 1, как и должно быть при ЧДД > 0.

Замечания. Как указывалось в Предисловии, этот пример (как и все остальные, кроме примера из Приложения 10) носит иллюстративный, а потому схематичный характер. В частности, в примере:

- приводится общая норма амортизации (15%), в то время как на практике нормы амортизации по различным активам различны, а величины амортизации по ним складываются исходя из установленных норм и учетной политики организации;
- не рассматриваются вопросы, связанные с полной амортизацией активов и (или) выработкой их технического ресурса, в частности, не учитывается потребность в повторных капиталовложениях на замену изношенных активов.

Кроме того, валовая (балансовая) прибыль в примере, как отмечено в Предисловии, отличается от бухгалтерской за счет другого отнесения налогов.

Оценка эффективности участия в проекте

В этот блок входят три раздела: разд.6 "Оценка эффективности участия в проекте для предприятий и акционеров", разд.7 "Оценка эффективности участия в проекте для структур более высокого уровня" и разд.8 "Оценка бюджетной эффективности ИП".

В каждом из этих разделов в той или иной степени используются схема финансирования проекта, учетная политика предприятия и другие элементы организационно-экономического механизма реализации проекта.

Расчеты рекомендуются проводить в прогнозных ценах (для вычисления показателей эффективности - с обязательным дефлированием).

В случае если организационно-экономический механизм реализации проекта не сформирован или сформирован недостаточно детально, рекомендуется формировать и детализировать его в процессе выполнения расчетов.

6. Оценка эффективности участия в проекте для предприятий и акционеров

6.1. Общие положения

Эффективность проекта с точки зрения предприятий-участников проекта характеризуется показателями эффективности их участия в проекте (применительно к акционерным предприятиям их иногда называют показателями эффективности акционерного капитала). Общий подход к оценке эффективности участия в проекте (и его финансовой реализуемости) в случае произвольного количества участников см. в разд.П1.4 Приложения 1). В основном тексте рассматривается случай существования одной "фирмы-проектостроителя", ответственной за реализацию проекта и привлекающей других участников, а также дополнительное (дотации, займы и пр.) финансирование. При расчетах показателей эффективности участия предприятия в проекте принимается, что возможности использования денежных средств не зависят от того, что эти средства собой представляют (собственные, заемные, прибыль и т.д.). В этих расчетах учитываются денежные потоки от всех видов деятельности (инвестиционной, операционной и финансовой) и используется схема финансирования проекта. Заемные средства считаются денежными притоками, платежи по займам - оттоками. Выплаты дивидендов акционерам не учитываются в качестве оттока реальных денег.

Расчет исходит из обычных в западных методиках предположений о нормах дисконта собственного и заемного капитала. В российских условиях такой расчет может привести к завышению показателей эффективности участия в проекте. Поэтому такой метод расчета ниже называется упрощенным. Ошибка (в сторону завышения эффективности) при таком расчете оказывается тем больше, чем большую долю в составе капитала составляет заемный капитал и чем медленнее возвращаются долги по займам. При упрощенном расчете показателей эффективности оттоки в дополнительные фонды и притоки из них могут не учитываться*(18). Перед проведением расчета показателей эффективности участия в проекте проверяется его финансовая реализуемость.

Проверка производится по величине совокупного собственного капитала всех участников (за исключением кредиторов). При этом учитываются вложения собственных денежных средств и выплаты по дивидендам.

В качестве выходных форм расчета эффективности участия предприятия в проекте рекомендуются таблицы:

- отчета о прибылях и убытках (о финансовых результатах) от реализации проекта;
- денежных потоков и показателей эффективности;
- финансового планирования для оценки финансовой реализуемости ИП;
- прогнозных финансовых показателей.

Примерные формы этих таблиц даны в Приложениях 3 и 4.

В качестве дополнения рекомендуется приводить также прогноз баланса активов и пассивов по шагам расчета (таблица балансового отчета).

Оценка показателей эффективности ИП для акционеров производится за планируемый период существования проекта на основании индивидуальных денежных потоков для каждого типа акций (обыкновенные, привилегированные). Расчеты этих потоков носят ориентировочный характер, поскольку на стадии разработки проекта дивидендная политика неизвестна. Однако они могут оказаться полезными для оценки возможности привлечения потенциальных акционеров к участию в проекте.

Расчеты эффективности проекта для акционеров рекомендуется проводить при следующих допущениях:

- учитываются денежные притоки и оттоки, относящиеся только к акциям, но не к их владельцам. В частности, не учитываются денежные потоки, возникающие при обороте акций на вторичном рынке;
- на выплату дивидендов направляется вся чистая прибыль после расчетов с кредиторами и осуществления предусмотренных проектом инвестиций, после создания финансовых резервов и отчислений в дополнительный фонд, а также после выплаты налога на дивиденды;
- при прекращении реализации проекта предприятие расплачивается по долгам и иным пассивам, имущество предприятия и оборотные активы распродаются, а разность полученного дохода (за вычетом налогов) от реализации активов и выплат (от расчетов по пассивам) за вычетом расходов на прекращение проекта, распределяется между акционерами,
- в денежный поток при определении эффективности ИП для акционеров включаются:
 - притоки: выплачиваемые по акциям дивиденды и - в конце расчетного периода - оставшаяся неиспользованной амортизация, ранее не распределенная прибыль сумма, указанная в предыдущем пункте,
 - оттоки: расходы на приобретение акций (в начале реализации проекта) и налоги на доход от реализации имущества ликвидируемого предприятия;
- норма дисконта для владельцев акций принимается равной норме дисконта для акционерного предприятия.

При наличии иных требований со стороны акционеров в расчеты вносятся соответствующие коррективы.

6.2. Оценка финансовой реализуемости проекта и расчет показателей эффективности участия предприятия в проекте

Методически расчет эффективности участия предприятия в проекте производится аналогично разд.5. В качестве оттока рассматривается собственный (акционерный) капитал, а в качестве притока - поступления, остающиеся в распоряжении проектостроителя после обязательных выплат (в том числе и по привлеченным средствам). По сравнению с п.5.3 в расчет вносятся следующие изменения.

В денежном потоке от инвестиционной деятельности: к оттокам добавляются дополнительные фонды, в расчете потребности в оборотном капитале можно добавлять пассивы за счет обслуживания займов (см. Приложение 7).

В денежном потоке от операционной деятельности: добавляются в притоке доходы от использования дополнительных фондов (в случае необходимости) и, учитываются льготы по налогу на прибыль при возврате и обслуживании инвестиционных займов.

Добавляется часть денежного потока от финансовой деятельности:

- в притоках - привлеченные средства,
- в оттоках - затраты по возврату и обслуживанию этих средств, а также при необходимости выплаченные дивиденды.

Шаг расчета рекомендуется выбирать таким, чтобы взятие и возврат кредитов, а также процентные платежи приходились на начало (или конец) шага (см. разд.11.1).

Перед вычислением показателей эффективности денежные потоки преобразуются (если это необходимо) так, чтобы на каждом шаге расчета суммарное сальдо денежного потока стало неотрицательным. Для этого используются дополнительные фонды.

Примерная форма представления расчетов эффективности участия предприятия в проекте представлена в табл.ПЗ.11.

При оценке финансовой реализуемости проекта денежные потоки принимаются со следующими изменениями:

- по финансовой деятельности дополнительно учитывается приток собственных денежных средств предприятия;
- дополнительно учитывается отток денежных средств, связанный с выплатой дивидендов акционерам.

Для проверки финансовой реализуемости проекта с точки зрения совокупности участников составляется таблица финансового планирования, примерный вид которой дается в табл.ПЗ.12.

6.3. Оценка эффективности проекта для акционеров

Примерная форма представления расчета показателей эффективности проекта для акционеров дается в табл.ПЗ.13.

В случае если оценка эффективности проекта производится отдельно по обыкновенным и привилегированным акциям, исходными данными для такого расчета являются:

- соотношение стоимости обыкновенных и привилегированных акций;
- доходность привилегированных акций или ее отношение к доходности обыкновенных акций (любой из этих показателей определяет распределение общего объема дивидендов по типам акций).

Пример 6.1. Продолжим рассмотрение проекта, приведенного в примерах 2.1 (разд.2.8), 4.1 (разд.4.3) и 5.1 (разд.5.3) - с теми же упрощениями (см. замечание к примеру 5.1), - и определим эффективность участия акционерного капитала в проекте. Расчет будем производить упрощенным способом. О его недостатках см. в конце примера. Уточнение расчета и сравнение результатов см. в Приложении 9 (разд.П9.5).

Предположим, что для проекта предполагается привлечь акционерный капитал в сумме 90 единиц на шагах 0 (60 единиц) и 1 (30 единиц) и заемный под 12,5% годовых, начисляемых 1 раз в год. На практике схема возврата долга нередко задается кредитором. В данном примере будем исходить из максимально быстрого возврата долга. До начала

производства проценты не выплачиваются, а капитализируются, т.е. добавляются к сумме долга на шаге, при котором производится капитализация. Норму дисконта Е по-прежнему примем равной 10%.

Примем также, что льготы имеются только по налогу на прибыль и заключаются в уменьшении налогооблагаемой прибыли на величину процентов, выплачиваемых за инвестиционный кредит (оценка эффективности при другом виде налогов см. разд.П9.5 и Приложение 10). Рассмотрим табл.6.1. Строки от 1 до 6, 8, 10, 11 и от 16 до 18 взяты из табл.5.1

Денежные потоки (в условных единицах) Таблица 6.1.

№ стр.	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Операционная деятельность										
1	Выручка с НДС	0	90,00	150,00	150,00	120,00	210,00	210,00	175,00	0
2	Выручка без НДС	0	75,00	125,00	125,00	100,00	175,00	175,00	150,00	0
3	Производственные затраты без НДС в том числе:	0	-45,00	-55,00	-55,00	-55,00	-60,00	-60,00	-60,00	0
4	Материальные затраты без НДС	0	-35,00	-40,00	-40,00	-40,00	-45,00	-45,00	-45,00	0
5	Заработная плата	0	-7,22	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	0
6	Отчисления на соц. нужды	0	-2,78	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	0
7	Проценты в составе себестоимости (стр. 27)	0	-8,63	-8,63	-3,16	-0,45	-0,45	0	0	0
8	Амортизационные отчисления	0	15,0	25,5	25,5	25,5	34,5	34,5	-34,5	0
9	Валовая прибыль (стр.2+стр.3 + стр.7-стр.8)	0	6,37	35,87	41,34	19,05	80,05	80,50	55,50	0
	Налоги (Табл. 5.1: стр.14,15)									
10	На имущество	0	-1,85	-2,85	-2,34	-1,83	-2,43	-1,74	-1,05	0
11	В дорожный фонд, на содержание ЖФ и объектов СКС	0	-3,00	-5,00	-5,00	-4,00	-7,00	-7,00	-6,00	0
12	Налогооблагаемая прибыль (стр.9+стр.10+стр.11, но >= 0)	0	1,52	28,03	34,00	13,23	70,63	71,77	48,46	0
13	Налог на прибыль * (-0,35 x стр.12)	0	-0,53	-9,81	-11,90	-4,63	-24,72	-25,12	-16,96	0
14	Чистая прибыль (стр.9 +стр.10+стр.11 +стр.3)	0	0,99	18,22	22,10	8,60	45,91	46,65	31,50	0
15	Сальдо $\Phi_{иm}(0)$ стр.2+стр.4+стр.5+стр.6+стр.10+стр.11+стр.13) **	0	24,62	52,35	50,76	34,55	80,86	81,15	66,00	0
Инвестиционная деятельность										

16	Притоки	0	0	00	0	0	0	0	0	+10
17	Капиталовложения	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-90
18	Сальдо Фи _m (и)	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-80
19	Сальдо двух потоков (стр.15 + стр.18)	-100	-45,38	52,35	50,76	-25,45 |	80,86	81,15	66,00	-80
Финансовая деятельность										
20	Акционерный капитал	60,00	30,00	0	0	0	0	0	0	0
Займы										
21	Взятие займа	40,00	24,01	0	0	3,59	0	0	0	0
22	Возврат долга	0	0	-43,72	-25,29	0	-3,59	0	0	0
Величина долга										
23	На начало шага	40,00	69,01	69,01	25,29	3,59	3,59	0	0	0
24	На конец шага (стр.23+стр.22 +стр.26)	45,00	69,01	25,29	0,00	3,59	0,00	0	0	0
Проценты										
25	Начисленные	5,00	8,63	8,63	3,16	0,45	0,45	0	0	0
26	Капитализированные	5,00	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Выплаченные - (стр.25-стр.26)	0	-8,63	-8,63	-3,16	-0,45	-0,45	0	0	0
28	Сальдо Фи _m (ф) (стр.20+стр.21 +стр.22+стр.27)**	100,0	45,38	-52,35	-28,45 |	3,14	-4,04	0	0	0
Итоговые результаты										
29	Суммарное сальдо трех потоков (стр.19+стр.28)	0	0	0	22,31	-22,31	76,82	81,15	66,00	-80,00
30	Накопленное сальдо трех потоков	0	0	0	22,31	0	76,82	157,96	223,96	143,96
31	Поток для оценки эффективности участия в проекте (стр.30-стр.20)	-60,00	|-30,00	0	22,31	|-15,24 22,31	76,82	81,15	66,00	-80,00
32	Дисконтированный поток	-60,00	-27,27	0	16,76	-15,24	47,70	45,81	33,87	-37,32
33	ЧД	53,96 усл. ед.								
34	ЧДД	4,30 усл. ед.								
35	ВНД	11,18%								

Примечание:

* Ставка налога на прибыль принимается равной 35%;

** Включать выплаченный процент в сальдо потока от операционной деятельности Фи(о)(m) не следует, так как этот процент входит в отток от финансовой деятельности.

Как и в примере 2.1, предполагается, что элементы инвестиционных и операционных потоков относятся к концу шага. Займы считаются берущимися в начале шага, возврат долга и выплата процентов - в конце. Долг на начало текущего шага равен долгу на конец предыдущего шага плюс величина займа в текущем шаге.

Расчет показывает, что для реализации проекта необходим заем в размере 67,60 единицы, полный возврат долга и выплата процентов возможна в конце шага 5, участие в проекте эффективно (ЧДД участников положителен). На практике приведенный расчет может потребовать еще больших корректировок, чем расчет примера 2.1. Прежде всего, в нем допускается наличие отрицательного сальдо суммарного потока на шагах 4 и 8 (хотя накопленное сальдо этого потока всюду неотрицательно). Этот недостаток можно исправить одним из двух способов: переносом свободных денежных средств с предыдущих шагов расчета или увеличением объема займа, взятого на шаге 4 (на шаге 8 второй способ "не проходит", так как проект заканчивается и возвращать заем не из чего - ср. табл.П10.16 и пояснения к ней в

Приложении 10). При использовании первого способа часть свободных денежных средств на предыдущих шагах расчета (в данном примере - на шагах 3, 6 и 7) следует вложить в дополнительные фонды (положить на депозит), а на "нужных" шагах (4 и 8) снять с депозита и добавить (с учетом депозитного наращивания) к значениям суммарного сальдо так, чтобы его значение на всех шагах расчета стало неотрицательным. Это возможно в силу неотрицательности накопленного сальдо. При этом следует иметь в виду, что при норме дисконта, большей, чем ставка депозитного процента, указанная операция "устранения минусов" всегда уменьшает значения ЧДД и ВНД, так как суммарное сальдо получается более "размазанным": его значения на более ранних шагах расчета уменьшаются, а на более поздних - увеличиваются. Кроме того, депозитный доход является одним из видов внереализационного дохода, что увеличивает налог на прибыль. При малых значениях ЧДД и больших отрицательных значениях суммарного сальдо эти изменения могут оказаться существенными для суждения об эффективности проекта.

Другим упрощением, принятым в расчете, является допущение об одновременности затрат и результатов в пределах каждого шага. На самом деле изменение распределения затрат и результатов внутри шага может привести к изменению как значений показателей эффективности (см разд.П6.2), так и в особенности условий заемного финансирования. Например, если бы инвестиционные затраты производились в начале шага, необходимый объем займа на шаге с $m = 1$ равнялся бы 40 единицам (а не 24,01). Еще один вопрос надо ли брать на шаге с $m = 4$ дополнительный заем или лучше уменьшить объем возвращаемого долга на шаге с $m = 3$? Все эти вопросы рассматриваются в Приложении 9.

Оценим максимальные доходы акционеров. Они зависят от правил выплат.

Расчет исходит из следующих правил. Амортизация, остающаяся после оплаты инвестиций и возврата долга, накапливается на депозите (в так называемых дополнительных фондах). Недостаток амортизации пополняется из чистой прибыли. При этом условие (2.1) финансовой реализуемости проекта должно быть заменено более точным условием (П1.6) из Приложения 1. Отрицательные значения суммарного сальдо (табл.6.1, строка 29) на отдельных шагах расчета покрываются за счет поступления из "дополнительных фондов" амортизации и чистой прибыли, вложенных туда на предыдущих шагах. Остаток чистой прибыли на каждом шаге идет на выплату дивидендов и налога на них. Остаток амортизации наращивается в "дополнительных фондах" и за вычетом налога распределяется между акционерами в конце проекта. Для этого расчета надо знать депозитный процент d , который примем равным 5%. Ставку налога на дивиденды и на распределяемую в конце проекта амортизацию примем равной 15%. Расчет сведем в табл.6.2.

Таблица 6.2

№ стр оки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Расчет максимальных величин распределяемых амортизации и прибыли										
1	Избыток (+) или недостаток амортизации после оплаты инвестиций и возврата займа	0	-0,99	-18,22	0,21	-30,91	30,91	34,50	34,50	-80,00
2	Избыток (+) или недостаток чистой прибыли после оплаты инвестиций и возврата займа	0	0	0	22,10	-22,31	45,91	46,65	31,50	0
3	Неотрицательная часть остатка, избыток чистой прибыли	0	0	0	22,10	6	45,91	46,65	31,50	0
4	Сальдо суммарного потока без дополнительных фондов (табл.6.1, строка 29)	0	0	0	22,31	-22,31	76,82	81,15	66,00	-80,00
5	Оттоки в дополнительные фонды, всего в том числе	0	0	0	-21,25	0	-30,91	-34,50	-34,50	0

6	Из амортизации	0	0	0	-0,21	0	-30,91	-34,50	-34,50	0
7	Из чистой прибыли	0	0	0	-21,04	0	0	0	0	0
8	Поступления из дополнительных фондов на покрытие отрицательных значений стр.4	0	0	0	0	22,31	0	0	0	80
9	Распределяемая чистая прибыль (стр.3+ стр.7)	0	0	0	1,06	0	45,91	46,65	31,50	0
10	Нарашенный избыток амортизации за вычетом выплат	0	0	0	0,21	0	30,91	66,96	104,8	30,04
Расчет показателей эффективности										
11	Налог на дивиденды и распределенную в конце проекта амортизацию	0	0	0	0,14	0	5,99	6,08	4,11	3,92
12	Дивиденды и распределенную в конце проекта амортизацию	0	0	0	0,92	0	39,92	40,56	27,39	26,12
13	Денежный поток акционеров (стр.12 – табл.6.1, строка 20)	-60	-30	0	0,92	0	39,92	40,56	27,39	26,12
14	Доходность ИП для акционеров (ВНД стр.13)						7,10%			

Из табл.6.1 вытекает, что на шаге 0 инвестиционные затраты целиком покрываются собственным капиталом и займом; на шаге 1 - займом и амортизационными отчислениями; на шаге 2 сумма амортизации и чистой прибыли целиком уходит на возврат займа; на шаге 3 для возврата займа хватает части амортизации, но на шаге 4 возникают инвестиционные затраты, превышающие сумму амортизации и чистой прибыли. Для того чтобы покрыть этот дефицит, в табл.6.2 предусмотрено помещение на шаге 3 в дополнительные фонды (строки от 5 до 7 табл.6.2) всей оставшейся амортизации (0,21 единицы) и часть (21,04 единицы) чистой прибыли. К шагу 4 объем этих фондов нарастает на 5% (за счет депозитного процента) и образует необходимую добавку (22,31 единицы) для покрытия дефицита. Вся амортизация на шагах от 5 до 7 вновь откладывается в дополнительные фонды, а на шаге 8 из них вычитается разница между ликвидационными затратами и поступлениями (80 единиц). С учетом депозитного процента к концу шага 8 объем этих фондов становится равным:

$$30,91 \times 1,05(8-5) + 34,50 \times 1,05(8-6) + 34,50 \times 1,05(8-7) - 80 = 30,91 \times 1,05(3) + 34,50 \times 1,05(2) + 34,50 \times 1,05 - 80 = 30,04,$$

и эта сумма идет на уплату налогов и на выплату акционерам (см. П1.6 Приложения 1).

Если бы на шагах 4 и 8 не было больших (превышающих сумму амортизации и чистой прибыли) инвестиционных затрат, дополнительные фонды были бы не нужны. Расчет показывает, что ЧД проекта для акционеров равен 44,92, а его доходность проекта для акционеров (ВНД) выше депозитного процента. Однако если акционеры считают, что с учетом риска она должна быть не ниже 10% (нормы дисконта), то для них проект неэффективен. Действительно, при норме дисконта 10% ЧДД потока, содержащегося в стр.13 табл.6.2 отрицателен (равен - 12,65).

6.4. Финансовые показатели предприятий - участников инвестиционного проекта

Финансовые показатели рассчитываются для отдельных предприятий - участников ИП и характеризуют финансовую отдачу на вложенный капитал и финансовые риски (возможности своевременного погашения финансовых обязательств). Они используются также для оценки возможностей развития фирмы, участвующей в проекте, за счет доходов от этого проекта и для финансового управления его реализацией. Показатели, используемые для оценки финансового состояния, см. в Приложении 5.

7. Оценка эффективности проекта структурами более высокого уровня

7.1. Общие положения

Реализация проекта нередко затрагивает интересы структур более высокого уровня по отношению к непосредственным участникам проекта. Эти структуры могут участвовать в реализации проекта или, даже не будучи участниками, влиять на его реализацию. В этой связи рекомендуется оценивать эффективность проекта с точки зрения структур более высокого уровня, в частности:

- с точки зрения РФ, субъектов РФ, административно-территориальных единиц РФ (региональная эффективность);
- с точки зрения отраслей экономики, объединений предприятий, холдинговых структур и финансово-промышленных групп (отраслевая эффективность).

Расчет ведется по сумме денежных потоков от инвестиционной, операционной и частично-финансовой деятельности: учитывается поступление и выплата кредитов только со стороны среды, внешней по отношению к данной структуре. Особенности использования имущества на условиях аренды (лизинга) излагаются в разд.П4.3 (Приложение 4).

В денежных потоках не учитываются взаиморасчеты между участниками, входящими в рассматриваемую структуру, и расчеты между этими участниками и самой структурой. В то же время учитывается влияние реализации проекта на деятельность рассматриваемой структуры и входящих в нее других (сторонних) предприятий.

Денежные потоки рассчитываются в дефлированных ценах. Условия финансовой реализуемости не проверяются, так как схема финансирования используется не полностью.

Выходными формами являются таблицы денежных потоков с расчетом показателей эффективности.

7.2. Расчет денежных потоков и показателей региональной эффективности

Показатели региональной эффективности отражают финансовую эффективность проекта с точки зрения соответствующего региона с учетом влияния реализации проекта на предприятия региона, социальную и экологическую обстановку в регионе, доходы и расходы регионального бюджета. В случае, когда в качестве региона рассматривается страна в целом, эти показатели именуются также показателями народнохозяйственной эффективности.

Расчет ведется аналогично расчету общественной эффективности, но при этом:

- дополнительный эффект в смежных отраслях народного хозяйства, а также социальные и экологические эффекты учитываются только в рамках данного региона;
- при определении оборотного капитала, помимо запасов, учитываются также задержки платежей и пассивы по расчетам с внешней средой;
- стоимостная оценка производимой продукции и потребляемых ресурсов производится так же, как и в расчетах общественной эффективности, с внесением при необходимости региональных корректировок;
- в денежные притоки включаются также возникающие в связи с реализацией проекта денежные поступления (оплата произведенной в регионе продукции, платежи по предоставленным регионом займам, поступления заемных средств, субсидий и дотаций, поступающие налоги) в регион из внешней среды (федерального центра, других регионов и входящих в них предприятий, иностранных источников);
- в денежные оттоки включаются также возникающие в связи с реализацией проекта платежи (за использованные ресурсы других регионов, оплата поступивших в регион ресурсов, предоставление займов, платежи по полученным займам, перечисление налогов) во внешнюю среду (в бюджет более высокого уровня, иностранным государствам, другим регионам);
- при наличии необходимой информации учитываются изменения доходов и расходов, связанные с влиянием реализации проекта на деятельность других предприятий и населения региона (косвенные финансовые результаты проекта).

Примерная форма расчета региональной эффективности дается в табл.П3.13 (Приложение 3).

7.3. Расчет денежных потоков и показателей отраслевой эффективности

При оценке эффективности проекта рекомендуется учитывать, что предприятия-участники могут входить в состав более широкой структуры, например:

- отрасли или подотрасли народного хозяйства;
- совокупности предприятий, образующих единые технологические цепочки; - финансово-промышленной группы;
- холдинга или группы предприятий, связанных отношениями перекрестного акционирования.

Влияние реализации проекта на затраты и результаты соответствующей структуры (далее - отрасли) характеризуется показателями отраслевой эффективности. При расчете этих показателей:

- учитывается влияние реализации проекта на деятельность других предприятий данной отрасли (косвенные отраслевые финансовые результаты проекта);
- в составе затрат предприятий-участников не учитываются отчисления и дивиденды, выплачиваемые ими в отраслевые фонды;
- не учитываются взаиморасчеты между входящими в отрасль предприятиями-участниками;
- не учитываются проценты за кредит, предоставляемый отраслевыми фондами предприятиям отрасли - участникам проекта.
- Расчеты показателей отраслевой эффективности производятся аналогично расчетам показателей эффективности участия предприятий в проекте.

8. Оценка бюджетной эффективности ИП

8.1. Общие положения

Бюджетная эффективность оценивается по требованию органов государственного и/или регионального управления. В соответствии с этими требованиями может определяться бюджетная эффективность для бюджетов различных уровней или консолидированного бюджета. Показатели бюджетной эффективности рассчитываются на основании определения потока бюджетных средств.

К притокам средств для расчета бюджетной эффективности относятся*(19):

- притоки от налогов, акцизов, пошлин, сборов и отчислений во внебюджетные фонды, установленных действующим законодательством;
- доходы от лицензирования, конкурсов и тендеров на разведку, строительство и эксплуатацию объектов, предусмотренных проектом;
- платежи в погашение кредитов, выданных из соответствующего бюджета участникам проекта;
- платежи в погашение налоговых кредитов (при "налоговых каникулах");
- комиссионные платежи Минфину РФ за сопровождение иностранных кредитов (в доходах федерального бюджета);
- дивиденды по принадлежащим региону или государству акциям и другим ценным бумагам, выпущенным в связи с реализацией ИП.

К оттокам бюджетных средств относятся:

- предоставление бюджетных (в частности, государственных) ресурсов на условиях закрепления в собственности соответствующего органа управления (в частности, в федеральной государственной собственности) части акций акционерного общества, создаваемого для осуществления ИП;
- предоставление бюджетных ресурсов в виде инвестиционного кредита;
- предоставление бюджетных средств на безвозмездной основе (субсидирование);
- бюджетные дотации, связанные с проведением определенной ценовой политики и обеспечением соблюдения определенных социальных приоритетов.

Отдельно рекомендуется учитывать:

- налоговые льготы, отражающиеся в уменьшении поступлений от налогов и сборов. В этом случае оттоков также не возникает, но уменьшаются притоки;
- государственные гарантии займов и инвестиционных рисков. Оттоки при этом отсутствуют. Дополнительным притоком служит плата за гарантии. При оценке эффективности проекта с учетом факторов неопределенности в отток включаются выплаты по гарантиям при наступлении страховых случаев (см.п.10.6).

При оценке бюджетной эффективности проекта учитываются также изменения доходов и расходов бюджетных средств, обусловленные влиянием проекта на сторонние предприятия и население, если проект оказывает на них влияние, в том числе:

- прямое финансирование предприятий, участвующих в реализации ИП;
- изменение налоговых поступлений от предприятий, деятельность которых улучшается или ухудшается в результате реализации ИП;
- выплаты пособий лицам, остающимся без работы в связи с реализацией проекта (в том числе при использовании импортного оборудования и материалов вместо аналогичных отечественных);
- выделение из бюджета средств для переселения и трудоустройства граждан в случаях, предусмотренных проектом.

По проектам, предусматривающим создание новых рабочих мест в регионах с высоким уровнем безработицы, в притоке бюджетных средств учитывается экономия капиталовложений из федерального бюджета или бюджета субъекта Федерации на выплату соответствующих пособий. В качестве выходной формы рекомендуется таблица денежного потока бюджета с определением показателей бюджетной эффективности. Основным показателем бюджетной эффективности является ЧДД бюджета (ЧДДб). При наличии бюджетных оттоков возможно определение ВНД и ИД бюджета. В случае предоставления государственных гарантий для анализа и отбора независимых проектов (см. разд.12.2) при заданной суммарной величине гарантий, наряду с ЧДДб существенную роль может играть также индекс доходности гарантий (ИДГ) - отношение ЧДДб к величине гарантий (в случае необходимости - дисконтированной).

8.2. Расчет денежных потоков и определение бюджетной эффективности

Основой для расчета показателей бюджетной эффективности являются суммы налоговых поступлений в бюджет и выплат для бюджетов различных уровней, определяемые с использованием табл.ПЗ.11 с добавлением подоходного налога на заработную плату.

На основе данных таблицы составляются денежные потоки для определения бюджетной эффективности и рассчитываются обобщающие показатели бюджетной эффективности проекта (табл.ПЗ.14). Для каждого уровня бюджета расчеты проводятся раздельно.

Пример 8.1 Вернемся к примерам 5.1 и 6.1 и определим бюджетную эффективность описанного там ИП (для упрощения - в текущих ценах). Также с целью упрощения проведем расчет только для консолидированного бюджета (без разделения на бюджеты различных уровней) и внебюджетных фондов. Расчет сведем в табл.8.1, приняв норму дисконта для бюджетной эффективности равной 20%.

Данные из табл.5.1, 6.1 и 6.2 берутся по абсолютной величине (с положительным знаком), так как они теперь входят в денежные притоки. НДС на шаге 8 - это НДС за реализованное оборудование (ценой 10 единиц без НДС) и за проводимые ликвидационные работы (ценой 90 единиц с НДС).

Множитель 0,12 в стр.8 табл.8.1 учитывает процентную ставку подоходного налога. Он должен зависеть от налогового законодательства и от предусмотренного в проекте уровня зарплаты.

Таблица 8.1.

№ стр оки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Притоки (стр.2+стр.9)	0	17,03	40,12	41,84	27,92	71,60	71,41	54,58	20,92
2	Налоговые поступления, всего (сумма стр. от 3 до 8). в том числе от налогов	0	17, 27	36,20	38,38	23,91	67,63	67,24	50,41	17,00
3	НДС (табл.5.1; стр.3 – стр.8)									
4	на имущество (табл.5.1; стр.14)	0	1, 85	2, 85	2, 34	1, 83	2, 43	1, 74	1, 05	0
5	в дорожный фонд , на ЖФ и объекты СКС (табл. 5.1; стр.15)	0	3, 00	5, 00	5, 00	4, 00	7, 00	7, 00	6, 00	0
6	на прибыль (табл. 6.1; стр.13)	0	0, 53	9, 81	11, 90	4, 63	24, 72	25, 12	16, 96	0
7	на дивиденды и распределяемую часть амортизации (табл.6.2; стр.11)	0	0	0	0, 14	0	5, 99	6, 08	4, 11	3, 92
8	Подоходный налог с работников (0,12 x табл.5.1; стр.6)	0	0, 87	1, 30	1, 30	1, 30	1, 30	1, 30	1, 30	0
9	Отчисления на социальные нужды (Табл. 5.1; стр.7)	0	2, 78	4, 17	4, 17	4, 17	4, 17	4, 17	4, 17	0
10	Денежный поток (стр.1)	0	17, 03	40, 12	41, 84	27, 92	71, 60	71, 41	54, 58	20, 92
11	Коэффициент дисконтирования	1	0, 83	0, 69	0, 58	0, 48	0, 40	0, 33	0, 28	0, 23
12	Дисконтированный поток (стр.10 x стр.11)	0	14, 19	27, 86	24, 22	13, 47	28, 77	23, 91	15, 23	4, 87
13	ЧДД бюджета	152, 52								

В рассматриваемом примере бюджетные оттоки равны нулю.

Если государственные гарантии также отсутствуют, то единственным показателем бюджетной эффективности является ЧДД бюджета. Если же дополнительно предположить, что в примере 6.1 на 60% заемных средств (т.е. на 40,56 единицы, как вытекает из стр.21 табл.6.1.)

даются государственные гарантии, то полезно учитывать и показатель

152,52

ИДГ = ----- приблизительно =3,76.

40,563

Полученные значения показателей бюджетной эффективности предполагают максимально возможную выплату дивидендов и распределение амортизации в конце проекта. Другое крайнее значение бюджетной эффективности

получается без учета налога на дивиденды и распределяемую амортизацию (без стр.7 табл.8.1). В этом случае ЧДД бюджета = 145,94; ИДГ = 3,60.

Учет инфляции, неопределенности и риска

Этот блок включает два раздела: разд.9 "Учет инфляции при оценке эффективности ИГГ" и разд.10 "Учет неопределенности и риска при оценке эффективности". В первом из них излагаются вопросы, связанные с методами учета инфляции для проектов, реализуемых с использованием одной или нескольких валют, во втором особое внимание уделено методам учета факторов риска и неопределенности при формировании проекта, оценке его устойчивости и расчете обобщающих показателей эффективности.

9. Учет инфляции при оценке эффективности ИП

9.1. Общие положения

Инфляция во многих случаях существенно влияет на величину эффективности ИП, условия финансовой реализуемости, потребность в финансировании и эффективность участия в проекте собственного капитала. Это влияние особенно заметно для проектов с растянутым во времени инвестиционным циклом (например, в добывающей промышленности), или (и) требующих значительной доли заемных средств, или (и) реализуемых с одновременным использованием нескольких валют (многовалютные проекты). Поэтому при оценке эффективности инфляцию следует учитывать. Помимо этого инфляция должна учитываться при исследовании влияния на реализуемость и эффективность проектов неопределенности и риска (см. следующий раздел). Учет инфляции осуществляется с использованием:

- общего индекса внутренней рублевой инфляции, определяемого с учетом систематически корректируемого рабочего прогноза хода инфляции;
- прогнозов валютного курса рубля;
- прогнозов внешней инфляции;
- прогнозов изменения во времени цен на продукцию и ресурсы (в том числе газ, нефть, энергоресурсы, оборудование, строительно-монтажные работы, сырье, отдельные виды материальных ресурсов), а также прогнозов изменения уровня средней заработной платы и других укрупненных показателей на перспективу;
- прогноза ставок налогов, пошлин, ставок рефинансирования ЦБ РФ и других финансовых нормативов государственного регулирования.

9.2. Показатели, описывающие инфляцию

Для описания влияния инфляции на эффективность ИП используются следующие показатели:

- общий индекс инфляции за период от начальной точки (точки 0, в качестве которой можно принять момент разработки проектной документации, начало или конец нулевого шага, момент приведения $t(0)$ - см. разд.2.7, начало нулевого шага или иной момент) до конца m -го шага расчета $GJ(t_m, 0)$ или GJ_m (базисный общий индекс инфляции). Он отражает отношение среднего уровня цен в конце m -го шага к среднему уровню цен в начальный момент времени. Если в качестве начальной точки принят конец нулевого шага, $GJ_0 = 1$;
- общий индекс инфляции за m -й шаг J_m , отражающий отношение среднего уровня цен в конце m -го шага к среднему уровню цен в конце шага $m-1$ (цепной общий индекс инфляции). Если в качестве начальной точки принято начало нулевого шага, $GJ_0 = J_0$,
- темп (уровень, норма) общей инфляции за этот шаг i_m , выражаемый обычно в процентах в год (или в месяц);
- средний базисный индекс инфляции на m -м шаге MJ_m , отражающий отношение среднего уровня цен в середине m -го шага к среднему уровню цен в начальный момент.

Аналогичными показателями характеризуется изменение цен на отдельные виды товаров и услуг.

Через $GJ^*(t_m, 0)$ и $J^*(t_m) = J_m^*$ обозначаются соответственно базисный и цепной индексы цен на k -й продукт (услугу, ресурс) * (20).

Разновидностью индексов цен является индекс переоценки основных фондов, отражающий изменение балансовой и остаточной стоимости фондов при периодической (по существующим правилам - один раз в год) проводимой их переоценке (необходимость учета переоценки обусловлена, в частности, тем, что она влияет на стоимость имущества, размеры амортизации и другие важные показатели проекта). Различаются цепной индекс переоценки, отражающий увеличение стоимости фондов при данной переоценке, и базисный индекс, отражающий аналогичное изменение по сравнению со стоимостью в начальной точке. В расчетах эффективности могут использоваться как усредненные, так и дифференцированные по видам основных фондов индексы переоценки (подробнее об использовании индексов переоценки см. Приложение 1). Инфляция называется равномерной, если темп общей инфляции i_m не зависит от времени (при дискретном расчете - от номера m шага). Величины индексов и темпов инфляции зависят от вида используемой валюты (рубли или какой-либо вид инвалюты). Для многовалютных проектов дополнительно необходимо знать базисные $GJ(X_i)(t_m, 0)$ либо цепные $J(X_i)(t_m)$ индексы (или темпы) изменения валютного курса для всех шагов расчета m или, что эквивалентно, индексы внутренней инфляции иностранной валюты для этих шагов. Базисный индекс внутренней инфляции иностранной валюты определяется формулой

Для многовалютных проектов дополнительно необходимо знать базисные $GJ(X_i)(t_m, 0)$ либо цепные $J(X_i)(t_m)$ индексы (или темпы) изменения валютного курса для всех шагов расчета m или, что эквивалентно, индексы внутренней инфляции иностранной валюты для этих шагов. Базисный индекс внутренней инфляции иностранной валюты определяется формулой

$$GI(t_m, 0) = \frac{GJ(t_m, 0)}{\dots} \quad (9.1)$$

$\chi^{GJ} (t_m, 0) \times GJ^S (t_m, 0)$
 где $GJ(t_m, 0)$ - базисный общий индекс рублевой инфляции;
 $GJ^S(t_m, 0)$ - базисный индекс роста валютного курса для валюты данного вида* (21);
 $GJ^{\chi}(t_m, 0)$ - базисный индекс инфляции инвалюты данного вида.

Если в эту формулу вместо базисных индексов подставить цепные, получится формула для цепных индексов внутренней инфляции иностранной валюты:

$$I_m = \frac{J_m}{J_m^{\chi} \times J_m^S} \quad (9.2)$$

Если для некоторого шага расчета m этот индекс равен единице, изменение валютного курса на этом шаге соответствует соотношению величин рублевой и валютной инфляций; если он больше единицы, рост валютного курса отстает от этого отношения (валютный курс растет медленнее, чем внутренние цены по отношению к внешним); если он меньше единицы, рост валютного курса опережает рост внутренних цен (по отношению к внешним).

В расчетах чаще всего используются следующие свойства индексов инфляции* (22):

$$GJ_m = GJ_0 \times J_1 \times \dots \times J_m, \quad (9.3)$$

$$J_m = \frac{GJ_m}{GJ_{m-1}} \quad (9.4)$$

Кроме того, в предположении, что i_m постоянен внутри m -го шага, можно получить соотношения

$$J_m = (1 + i_m / 100)^{\text{Дельта}_m}, \quad (9.5)$$

где Дельта_m - длительность m -го шага в годах (если продолжительность шага меньше года, Дельта_m - дробная величина) и

$$MJ_m = \sqrt[m]{GJ_{m-1} \times GJ_m}. \quad (9.6)$$

В соответствии с (9.3) базисный индекс переоценки основных фондов рассчитывается как произведение предшествующих цепных индексов.

Для учета неоднородности инфляции удобно ввести базисные коэффициенты неоднородности ($GN(k)_m$ и коэффициенты неоднородности темпов роста цен ($n(k)_m$ для каждого (k -го) продукта на каждом шаге (m)).

Для рублевых цен:

$$GN_{mp}^k = \frac{GJ_{mp}^k}{GJ_m^k}; \quad n_{mp}^k = \frac{i_{mp}^k}{i_m^k}; \quad (9.7)$$

для валютных цен

$$GN_{m\$}^k = \frac{GJ_{m\$}^k}{GJ_m^S}; \quad n_{m\$}^k = \frac{i_{m\$}^k}{i_m^S}. \quad (9.7a)$$

Инфляция называется однородной, если темпы (и следовательно, индексы) изменения цен всех товаров и услуг зависят только от номера шага, но не от характера товара или услуги. При однородной инфляции значения коэффициентов неоднородности для каждого продукта, а также цепных индексов внутренней инфляции инвалюты равны единице для любого шага.

Если для какого-либо шага и/или продукта эти условия нарушаются, инфляция называется неоднородной.

Соображения о выборе прогнозных значений показателей, описывающих инфляцию, приведены в п.9.4 настоящего раздела.

Если прогноз инфляции известен на весь расчетный период, то заданными являются общие индексы (или темпы) рублевой и валютной инфляции, индексы (или темпы) роста валютного курса (или индексы внутренней инфляции иностранной валюты) и коэффициенты неоднородности для всех продуктов.

Известными считаются также прогнозы "текущих" (без учета инфляции) цен на продукты. В этом случае по прогнозным индексам инфляции и коэффициентам неоднородности следует по формулам (9.7), (9.7a) определить индексы цен на каждый (k -й) продукт для всех шагов (m) и на основании этого рассчитать прогнозные цены ($\Pi(ck)_m$) на все (k -е) продукты на начало каждого (m -го) шага, например, если известны базисные коэффициенты неоднородности, то:

для рублевых цен,

$$\Pi_{mp}^{ck} = \Pi_{mp}^k \times GJ_m^k \times GN_{mp}^k, \quad (9.8)$$

а для валютных цен

$$\Pi_{m\$}^{ck} = \Pi_{m\$}^k \times GJ_m^S \times GN_{m\$}^k, \quad (9.8a)$$

где

Π_{mp}^{ck} - прогнозная, а Π_{mp}^k - "фиксированная" (при отсутствии инфляции) рублевые цены на k -й продукт на m -м шаге;

$\Pi_{m\ck и $\Pi_{m\k - то же для валютных цен.

Замечание. Прогноз цен на продукты можно производить как непосредственно, так и описанным выше способом, с помощью коэффициентов неоднородности. Второй путь часто предпочтительнее, так как он автоматически обеспечивает необходимое "слежение" прогнозируемых цен за индексом инфляции.

Пример 9.1. Рассмотрим следующие характеристики годовой инфляции, заданные по шагам расчета также годичной длины, - см. первые три строки табл.9.1.

Таблица 9.1

№ стр оки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Годовой темп рублевой инфляции (%)	50	70	35	20	10	5	5	5	5
2	Годовой темп валютной инфляции (%)	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	Годовой темп роста валютного курса (%)	50	35	20	15	6,8	1,94	1,94	1,94	1,94
4	на имущество (табл.5.1; стр.14)									
Индексы инфляции для начальной точки, совпадающей с началом нулевого шага.										
Цепные										
4	рублевой инфляции	1,5	1,7	1,35	1,2	1,1	1,05	1,05	1,05	1,05
5	валютной инфляции	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
6	валютного курса	1,5	1,35	1,2	1,15	1,068	1,019	1,019	1,019	1,019
7	внутренней инфляции инвалюты	0,97	1,22	1,09	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Базисные										
8	рублевой инфляции	1,5	2,55	3,44	4,13	4,54	4,77	5,01	5,26	5,52
9	валютной инфляции	1,03	1,06	1,09	1,13	1,16	1,19	1,23	1,27	1,30
10	валютного курса	1,5	2,03	2,43	2,79	2,98	3,04	3,10	3,16	3,22
11	внутренней инфляции инвалюты	0,97	1,19	1,30	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Индексы инфляции для начальной точки, совпадающей с началом нулевого шага (моментом приведения).										
12	Цепные									
13	рублевой инфляции	1	1,7	1,35	1,2	1,1	1,05	1,05	1,05	1,05
14	валютной инфляции	1	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
15	валютного курса	1	1,35	1,20	1,15	1,068	1,019	1,019	1,019	1,019
16	внутренней инфляции инвалюты	1	1,22	1,09	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Базисные										
17	рублевой инфляции	1	1,70;	2,30	2,75	3,03	3,18	3,34	3,51	3,68
18	валютной инфляции	1	1,03	1,06	1,09	1,13	1,16	1,19	1,23	1,27
19	валютного курса	1	1,35	1,62	1,86	1,99	2,0	2,07	2,11	2,15

20	внутренней инфляции инвалюты	1	1,22	1,34	1,34	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
----	------------------------------	---	------	------	------	------	------	------	------	------

Цепные индексы инфляции и валютного курса вычислены по формуле (9.5) с Дельта_m = 1, цепной индекс внутренней инфляции валюты - по формуле (9.2). В случае, когда за начальную точку принимается конец нулевого шага, цепные индексы инфляции на нулевом шаге по определению равны единице. Базисные индексы получаются из цепных по формуле (9.4а). Базисный индекс внутренней инфляции валюты можно вычислить и по формуле (9.1).

Из табл.9.1 (стр.7) видно, что на первом, втором и третьем шагах валютный курс растет медленнее, чем определяется инфляцией (сдерживание роста валютного курса иногда рассматривается как одно из средств ограничения инфляции), а дальше он становится "правильным".

9.3. Учет влияния инфляции. Дефлирование

9.3.1. Влияние инфляции на эффективность проекта в целом

Для того, чтобы учесть влияние инфляции на показатели эффективности проекта "в целом", следует методами, описанными в предыдущих главах, с использованием вычисленных прогнозных цен построить рублевую и валютную составляющие денежных потоков в прогнозных ценах, после чего привести их к единому (итоговому) потоку, выраженному в прогнозных ценах (фи(с)(m)), используя прогнозный валютный курс. Единый (итоговый) поток следует выражать в той валюте, в которой в соответствии с заданием на проектирование и требованиями инвестора необходимо оценить эффективность проекта. Как правило, в российских условиях такой валютой являются рубли.

На основании полученного потока в прогнозных ценах строится денежный поток в дефлированных ценах по формуле

$$\hat{\Phi}(m) = \frac{\Phi^C(m)}{GJ_m} \quad (9.9)$$

если единый поток (фи(с)(m)) выражен в рублях, и

$$\hat{\Phi}(m) = \frac{\Phi^C(m)}{GJ_m^S} \quad (9.9a)$$

если единый поток (фи(с)(m)) выражен в инвалюте.

Приведение к дефлированным ценам называется дефлированием.

Показатели эффективности проекта определяются по формулам гл.2 настоящих Рекомендаций на основании денежного потока в дефлированных ценах.

Предупреждение. В ряде случаев (а именно: если прогнозный индекс внутренней инфляции иностранной валюты отличается от единицы хотя бы на одном шаге расчета) эффективность проекта, вычисленная в рублях, может не совпадать с его эффективностью, вычисленной в валюте. Поэтому для проектов, доход от которых реализуется в рублях, не рекомендуется определять эффективность, выражая единый (итоговый) поток в иностранной валюте.

Для получения более точных результатов как прогноз цен, так и дефлирование можно производить с использованием средних базисных индексов инфляции.

Пример 9.2. Вернемся к проекту, характеризующемуся денежными потоками, описанными в табл.2.1, 4.1 и 5.1, и предположим, что все цены в этих таблицах являются рублевыми. Напомним, что эффективность этого проекта рассчитывалась при норме дисконта 10%. Как и в примере 2.1, налоговые льготы отсутствуют. Примем, что инфляция соответствует данным табл.9.1, а начальная точка - конец нулевого шага. Расчет сведем в табл.9.2. Прогнозные цены в этой таблице определяются по формулам (9.8), дефлирование - по формулам (9.9). Переоценка основных фондов считается происходящей в начале каждого шага и индексы переоценки принимаются равными индексам цен на поток от инвестиционной деятельности (это допустимо для годовых шагов расчета; см. Приложение 1).

Денежные потоки (в условных единицах)

Таблица 9.2

№ стр.	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Операционная деятельность										
1	Выручка без НДС									
1а	в текущих ценах (табл.5.1; стр.2)	0	75,00	125,00	125,00	100,00	175,00	175,00	150,00	0
1б	Интегральные коэффициенты неоднородности	-	0,83	0,85	1	1	1	1	1	1
1в	в прогнозных ценах (стр.1а x стр.1б x табл.9.1; стр.17)	0	105,83	243,84	344,25	302,94	556,65	584,48	526,04	0
Производственные затраты без НДС										
2а	в текущих ценах (табл.5.1; стр.4)	0	-45,00	-55,00	-55,00	-55,00	-60,00	-60,00	-60,00	0

2б	Интегральные коэффициенты неоднородности	-	0,83	1	1	1	1	1	1	1
2в	в прогнозных ценах (стр.2а х стр.2б х табл.9.1; стр.17)	0	-63,50	-126,23	-151,47	-166,62	-190,85	-200,39	-210,41	0
3	Балансовая стоимость основных производственных фондов									
3а	в текущих ценах (табл.5.1; стр.9)	0	100,00	170,00	170,00	170,00	230,00	230,00	230,00	0
3б	в прогнозных ценах	0	170,00	390,15	468,18	515,00	731,60	768,18	806,59	0
4	Амортизационные отчисления									
4а	в текущих ценах (табл.5.1; стр.10)	0	15,0	25,5	25,5	25,5	34,5	34,5	34,5	0
4б	в прогнозных ценах	0	25,50	58,52	70,23	77,25	109,74	115,23	120,99	0
5	Остаточная стоимость основных производственных фондов									
5.1	На начало года									
5.1а	в текущих ценах (табл.5.1; стр.11)	0	100,00	155,00	129,50	104,00	138,50	104,00	69,50	0
5.1б	в прогнозных ценах	0	170,00	355,73	356,64	315,06	440,55	347,35	243,73	0
5.2	На конец года									
5.2а	в текущих ценах (табл.5.1; стр.12)	0	85,00	129,50	104,00	138,50	104,00	69,50	35,00	0
5.2б	в прогнозных ценах	0	144,50	297,20	286,42	237,81	330,81	232,12	122,74	0
7	Валовая прибыль (стр.1в + стр.2в)	0	16,83	59,10	122,55	59,07	256,06	268,86	194,63	0
8	Налоги									
8.1	На имущество	0	-3,15	-6,53	-6,43	-5,53	-7,71	-5,79	-3,66	0
8.2	В дорож. фонд, на содержание ЖФ и СКС	0	-4,23	-9,75	-13,77	-12,12	-22,27	-23,38	-21,04	0
9	Налогооблагаемая прибыль (стр.7+стр.8.1+стр.8.2)	0	9,45	42,81	102,35	41,43	226,08	239,69	169,93	0
10	Налог на прибыль (-0,35 х стр.9)	0	-3,31	-14,98	-35,82	-14,50	-79,13	-83,89	-59,47	0
11	Чистая прибыль (стр.7+стр.8.1+стр.8.2+ стр.10)	0	6,14	27,83	66,53	26,93	146,95	155,80	110,45	0
12	Сальдо потока от операционной деятельности $\Phi_{и(0)}$ (стр.11+стр.4б)	0	31,64	86,35	136,76	104,18	256,69	271,12	231,44	0
	Инвестиционная деятельность									
15	Сальдо $\Phi_{и(и)}$									
15а	в текущих ценах (табл.5.1; стр.22)	-100,0	-70,00	0	0	-60,00	0	0	0	-80,00
15б	Интегральные коэффициенты неоднородности	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15в	в прогнозных ценах (стр.15а х стр.15б х	-100,0	-119,00	0	0	-181,76	0	0	0	-294,58

	табл.9.1; стр.17)									
16	Сальдо суммарного потока Фи(m)= Фи _m (и) + Фи _m (0)	-100	-87,36	86,35	136,76	-77,59	256,69	271,02	231,44	-294,58
17	Дефлированное сальдо (стр.16 / (табл.9.1; стр.17)	-100	-51,39	37,63	49,66	-25,61	80,70	81,15	66,00	-80,00
18	Дисконтированное дефлированное сальдо	-100	-46,71	31,10	37,31	-17,49	50,11	45,81	33,87	-37,32
19	ЧДД	-3,34								
20	ВНД	9,31%								

Балансовая и остаточная стоимость основных производственных фондов, и их амортизация (все в прогнозных ценах) определяются так:

- балансовая стоимость основных производственных фондов на шаге m:

$$B^c(m) = J_m^a \times (B^c(m-1) - K^c(m-1)),$$

где $K_a^c(m)$ - разность инвестиционных притоков и оттоков на шаге t, а - цепной индекс цен на основные фонды (с учетом коэффициента неравномерности):

$$GN_m^a$$

$$J_m^a = J_m \times \frac{GN_m^a}{GN_{m-1}^a}$$

где J_m^a - цепной индекс инфляции,

а GN_m^a - коэффициент неравномерности для основных фондов;

- амортизация на шаге m:

$$A^c(m) = R \times B^c(m),$$

где R - норма амортизации;

- остаточная стоимость в начале шага m:

$$O_n^c(m) = J_m^a \times (O_n^c(m-1) - K^c(m-1));$$

- остаточная стоимость в конце шага m:

$$O_k^c(m) = O_n^c(m) - A^c(m)$$

(подробнее см. Приложение 1).

В формулах принимается, что

$$B^c(m) = O^c(m) = K^c(m) = 0 \text{ при } m < 0.$$

Из табл.9.2 вытекает, что при принятых условиях (в том числе коэффициентах неоднородности) рассматриваемый проект неэффективен.

Эффективность того же проекта в иностранной валюте оказывается иной. Для ее оценки следует перевести в валюту сальдо суммарного потока, разделив его на прогнозный валютный курс, и продефлировать полученный результат по формуле (9.9а). Начальный валютный курс (в конце нулевого шага) принимается равным 20 руб./долл. Расчет приведен в табл.9.3.

Таблица 9.3

Показатели эффективности в валюте

№ стр	Показатель	Номер на шаг расчета (m)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
1а	Валютный курс (20 x Табл.9.1; стр.19)	20,00	27,00	32,40	37,26	39,79	40,56	41,35	42,16	42,97	
2	Сальдо суммарного потока в валюте ((табл.9.2; стр.16 / стр.1)	-5,00	-3,24	2,67	3,67	-1,95	6,33	6,55	5,49	-6,85	
3	Дефлированное сальдо (стр.2 / (табл.9.1; стр.19)	-5,00	-3,14	2,51	3,36	-1,73	5,46	5,49	4,46	-5,41	
4	Дисконтированное дефлированное сальдо	-5,00	-2,86	2,08	2,52	-1,1	3,39	3,10	2,29	-2,52	
5	ЧДД	1,81									
6	ВНД	16,57%									

В рассмотренном примере эффективность проекта, определенная в инвалюте, оказалась выше, чем его эффективность, определенная в рублях. Это произошло потому, что рост валютного курса в примере отстает от "правильного" (цепной индекс внутренней инфляции иностранной валюты превышает единицу на первом, втором и

третьем шагах - см. табл.9.1, стр.16). Если бы рост валютного курса опережал "правильный", эффективность проекта в валюте оказалась бы ниже, чем его эффективность в рублях. Таким образом, выбор валюты влияет на результаты оценки эффективности. Для того, чтобы эти результаты правильно отражали реальную ситуацию, денежные потоки должны изображаться в той валюте, в которой они реализуются при практическом осуществлении проекта. Соответственно, в качестве итоговой следует выбирать ту валюту, в которой реализуется сальдо суммарного потока (в российских условиях это чаще всего - рубли).

9.3.2. Учет влияния инфляции на реализуемость проекта и эффективность собственного капитала

Для проверки условий финансовой реализуемости проекта и определения потребности в финансировании должны использоваться в прогнозные цены. При этом рекомендуется корректировать процентную ставку по кредитам по формуле И.Фишера (см. Приложение 1).

Предупреждение. Следует иметь в виду, что корректировка процентных ставок по формуле И. Фишера не отменяет необходимости использования прогнозных цен при оценке финансовой реализуемости проекта, так как инфляция приводит к изменению потребности в заемном финансировании, что не может быть учтено при расчете в текущих ценах.

Денежный поток для собственного капитала дефлируется по формулам (9.9), (9.9а), и на основании дефлированного потока рассчитываются показатели эффективности по методике, изложенной в гл.6.

Замечание. Оценка финансовой реализуемости проекта при прочих равных условиях зависит от того, в какой валюте отображаются денежные потоки. В частности, в ряде случаев для реализуемости проекта и эффективности участия в проекте собственного капитала валютный кредит оказывается неравноценен рублевому даже при одинаковых значениях реальных процентных ставок (см. разд.П1.2 Приложения 1 и Приложение 10). Это еще одно основание для того, чтобы отображать денежные потоки в той валюте, в которой они реализуются.

9.4. Виды влияния инфляции. Рекомендации по прогнозу инфляции

Для практического расчета полезно следующим образом классифицировать виды влияния инфляции:

- влияние на ценовые показатели;
- влияние на потребность в финансировании;
- влияние на потребность в оборотном капитале.

Первый вид влияния инфляции практически зависит не от ее величины, а только от значений коэффициентов неоднородности и от внутренней инфляции иностранной валюты.

Второй вид влияния зависит от неравномерности инфляции (ее изменения во времени).

Наименее выгодной для проекта является ситуация, при которой в начале проекта существует высокая инфляция (и следовательно, заемный капитал берется под высокий кредитный процент), а затем она падает.

Для избежания неоправданно высоких процентных выплат можно рекомендовать при заключении кредитных соглашений предусматривать пересмотр процентной ставки в зависимости от инфляции. Одной из возможностей такого рода является фиксация в кредитном соглашении не номинальной, а реальной процентной ставки (см. Приложение 1), с тем чтобы при начислении и выплате процентов увеличивать ее (по формуле Фишера) в соответствии с инфляцией, фактически имевшей место за это время.

Третий вид влияния инфляции зависит как от ее неоднородности, так и от уровня. По отношению к этому виду влияния все проекты делятся на две категории (в основном в зависимости от соотношения дебиторской и кредиторской задолженностей). Эффективность проектов первой категории с ростом инфляции падает, а второй - растет.

В связи с изложенным можно рекомендовать следующий порядок прогноза инфляции.

- установить, к какой категории, первой или второй, относится проект;
- если приняты меры для уменьшения влияния инфляции на потребность в финансировании, то для проектов второй категории следует использовать минимально возможный уровень инфляции (например, производить расчет в текущих ценах). Для проектов первой категории из всех обоснованных прогнозов инфляции следует выбирать максимальный; если такие меры не приняты, то наряду с описанными предельными прогнозами инфляции необходимо рассмотреть сценарии, связанные с наиболее быстрым (из реально прогнозируемых) снижением инфляции от принятой максимальной до принятой минимальной величины;
- оценить нижний предел возможных изменений одной из характеристик изменения валютного курса (например, цепных индексов внутренней инфляции иностранной валюты), в том числе из соображений соотношения долларовых цен на продукцию: по проекту и существующих (внутри страны и за рубежом).

Помимо этого, финансовая реализуемость и эффективность проекта должна проверяться при различных уровнях инфляции в рамках оценки чувствительности проекта к изменению внешних условий (см. разд.10)

При прогнозе инфляции следует учитывать официальные сведения, а также экспертные и прочие оценки, учитывающие дефлятор ВВП, и/или индексы цен по достаточно большой "корзине" постоянного состава.

10. Учет неопределенности и риска при оценке эффективности

10.1. Общие положения

В расчетах эффективности рекомендуется учитывать неопределенность, т.е. неполноту и неточность информации об условиях реализации проекта, и риск, т.е. возможность возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта. Показатели эффективности проекта, исчисленные с учетом факторов риска и неопределенности, именуются ожидаемыми.

При этом сценарий реализации проекта, для которого были выполнены расчеты эффективности (т.е. сочетание условий, к которому относятся эти расчеты), рассматривается как основной (базисный), все остальные возможные сценарии - как вызывающие те или иные позитивные или негативные отклонения от отвечающих базисному сценарию (проектных) значений показателей эффективности. Наличие или отсутствие риска, связанное с осуществлением того или иного сценария, определяется каждым участником по величине и знаку соответствующих отклонений*(23). Риск, связанный с возникновением тех или иных условий реализации проекта, зависит от того, с точки зрения чьих интересов он оценивается.

Отдельные факторы неопределенности подлежат учету в расчетах эффективности, если при разных значениях этих факторов затраты и результаты по проекту существенно различаются.

Проект считается устойчивым, если при всех сценариях он оказывается эффективным и финансово реализуемым, а возможные неблагоприятные последствия устраняются мерами, предусмотренными организационно-экономическим механизмом проекта.

В целях оценки устойчивости и эффективности проекта в условиях неопределенности рекомендуется использовать следующие методы (каждый следующий метод является более точным, хотя и более трудоемким, и поэтому применение каждого из них делает ненужным применение предыдущих):

- 1) укрупненную оценку устойчивости;
- 2) расчет уровней безубыточности;
- 3) метод вариации параметров;
- 4) оценку ожидаемого эффекта проекта с учетом количественных характеристик неопределенности;

Все методы, кроме первого, предусматривают разработку сценариев реализации проекта в наиболее вероятных или наиболее опасных для каких-либо участников условиях и оценку финансовых последствий осуществления таких сценариев. Это дает возможность при необходимости предусмотреть в проекте меры по предотвращению или перераспределению возникающих потерь.

При выявлении неустойчивости проекта рекомендуется внести необходимые коррективы в организационно-экономический механизм его реализации, в том числе:

- изменить размеры и/или условия предоставления займов (например, предусмотреть более "свободный" график их погашения);
- предусмотреть создание необходимых запасов, резервов денежных средств, отчислений в дополнительный фонд;
- скорректировать условия взаиморасчетов между участниками проекта, в необходимых случаях предусмотреть хеджирование сделок или индексацию цен на поставляемые друг другу товары и услуги;
- предусмотреть страхование участников проекта на те или иные страховые случаи.

В тех случаях, когда и при этих коррективах проект остается неустойчивым, его реализация признается нецелесообразной, если отсутствует дополнительная информация, достаточная для применения четвертого из перечисленных выше методов. В противном случае решение вопроса реализации проекта производится на основании этого метода без учета результатов всех предыдущих.

10.2. Укрупненная оценка устойчивости инвестиционного проекта в целом

При использовании этого метода в целях обеспечения устойчивости проекта рекомендуется:

- использовать умеренно пессимистические прогнозы технико-экономических параметров проекта, цен, ставок налогов, обменных курсов валют и иных параметров экономического окружения проекта, объема производства и цен на продукцию, сроков выполнения и стоимости отдельных видов работ и т.д. (при этом позитивные отклонения указанных параметров будут более вероятными, чем негативные);
- предусматривать резервы средств на непредвиденные инвестиционные и операционные расходы, обусловленные возможными ошибками проектной организации, пересмотром проектных решений в ходе строительства, непредвиденными задержками платежей за поставленную продукцию и т.п.;
- увеличивать норму дисконта (в расчетах коммерческой эффективности - коммерческую, в расчетах общественной и региональной эффективности - социальную, в расчетах бюджетной эффективности - бюджетную) на величину поправки на риск (см. разд. 11.2 и П1.3).

При соблюдении этих условий проект рекомендуется рассматривать как устойчивый в целом, если он имеет достаточно высокие значения

интегральных показателей, в частности положительное значение ожидаемого ЧДД.

10.3. Укрупненная оценка устойчивости проекта с точки зрения его участников

Устойчивость ИП с точки зрения предприятия - участника проекта при возможных изменениях условий его реализации может быть укрупненно проверена по результатам расчетов коммерческой эффективности для основного (базисного) сценария реализации проекта путем анализа динамики потоков реальных денег. Входящие в расчет потоки реальных денег при этом исчисляются по всем видам деятельности участника с учетом условий предоставления и погашения займов. Если на том или ином шаге расчетного периода возможна авария, ликвидация последствий которой, включая возмещение ущерба, требует дополнительных затрат, в состав денежных оттоков включаются соответствующие ожидаемые потери. Они определяются как произведение затрат по ликвидации последствий аварии на вероятность возникновения аварии на данном шаге.

Для укрупненной оценки устойчивости проекта иногда могут использоваться показатели внутренней нормы коммерческой доходности и индекса доходности дисконтированных затрат. При этом ИП считается устойчивым, если значение ВНД достаточно велико (не менее 25 - 30%), значение нормы дисконта не превышает уровня для малых и

средних рисков (до 15%) и при этом не предполагается займов по реальным ставкам, превышающим ВНД, а индекс доходности дисконтированных затрат превышает 1,2.

При соблюдении требований разд. 10.2 к параметрам основного сценария реализации проекта проект рекомендуется оценить как устойчивый только при наличии определенного финансового резерва. Учитывая, что свободные финансовые средства предприятия включают не только накопленное сальдо денежного потока от всех видов деятельности, но и резерв денежных средств в составе активов предприятия (табл.4.4, строка 6), условие устойчивости проекта может быть сформулировано следующим образом:

На каждом шаге расчетного периода сумма накопленного сальдо денежного потока от всех видов деятельности (накопленного эффекта) и финансовых резервов должна быть неотрицательной.

Рекомендуется, чтобы она составляла не менее 5% суммы чистых операционных издержек и осуществляемых на этом шаге инвестиций. Для выполнения данной рекомендации может потребоваться изменить предусмотренные проектом нормы резерва финансовых средств, предусмотреть отчисления в резервный капитал или скорректировать схему финансирования проекта. Если подобные меры не обеспечат выполнения указанного требования, необходимо более детальное исследование влияния неопределенности на реализуемость и эффективность ИП (см. ниже).

10.4. Расчет границ безубыточности

Степень устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий реализации может быть охарактеризована показателями границ безубыточности и предельных значений таких параметров проекта, как объемы производства, цены производимой продукции и пр.*(24) Подобные показатели используются только для оценки влияния возможного изменения параметров проекта на его финансовую реализуемость и эффективность, но сами они не относятся к показателям эффективности ИП, и их вычисление не заменяет расчета интегральных показателей эффективности.

Предельные значения параметров проекта рассматриваются в п.10.5.

Граница безубыточности параметра проекта для некоторого шага расчетного периода определяется как такой коэффициент к значению этого параметра на данном шаге, при применении которого чистая прибыль, полученная в проекте на этом шаге, становится нулевой. Одним из наиболее распространенных показателей этого типа является уровень безубыточности. Он обычно определяется для проекта в целом, чему и соответствует приводимая ниже формула (10.1).

Уровнем безубыточности $УБ_m$ на шаге m называется отношение "безубыточного" объема продаж (производства)*(25) к проектному на этом шаге. Под "безубыточным" понимается объем продаж, при котором чистая прибыль становится равной нулю. При определении этого показателя принимается, что на шаге m :

- объем производства равен объему продаж;
- объем выручки меняется пропорционально объему продаж;
- доходы от внепроизводственной деятельности и расходы по этой деятельности не зависят от объемов продаж;
- полные текущие издержки производства могут быть разделены на условно-постоянные (не изменяющиеся при изменении объема производства) и условно-переменные, изменяющиеся прямо пропорционально объемам производства.

Расчет уровня безубыточности производится по формуле:

$$УБ_m = \frac{C_m - CV_m - DC_m}{S_m - CV_m} \quad (10.1)$$

где

- S_m - объем выручки на m -м шаге;
- C_m - полные текущие издержки производства продукции (производственные затраты плюс амортизация, налоги и иные отчисления, относимые как на себестоимость, так и на финансовые результаты, кроме налога на прибыль) на m -ом шаге;
- CV_m - условно-переменная часть полных текущих издержек производства (включающая наряду с переменной частью производственных затрат и, возможно, амортизации налоги и иные отчисления, пропорциональные выручке: на пользователей автодорог, на поддержание жилищного фонда и объектов социально-культурной сферы и пр.) на m -м шаге;
- DC_m - доходы от внепроизводственной деятельности за вычетом расходов по этой деятельности на m -ом шаге.

Если проект предусматривает производство нескольких видов продукции, формула (10.1) не изменяется, а все входящие в нее величины берутся по всему проекту (без разделения по видам продукции). При пользовании формулой (10.1) все цены и затраты следует учитывать без НДС. Обычно проект считается устойчивым, если в расчетах по проекту в целом уровень безубыточности не превышает от 0,6 до 0,7 после освоения проектных мощностей. Близость уровня безубыточности к 1 (100%), как правило, свидетельствует о недостаточной устойчивости проекта к колебаниям спроса на продукцию на данном шаге. Даже удовлетворительные значения уровня безубыточности на каждом шаге не гарантируют эффективность проекта (положительность ЧДД). В то же время, высокие значения уровня безубыточности на отдельных шагах не могут рассматриваться как признак нереализуемости проекта (например, на этапе освоения вводимых мощностей или в период капитального ремонта дорогостоящего высокопроизводительного оборудования они могут превышать 100%).

Пример 10.1. Оценим уровень безубыточности для проекта, описанного в примере 5.1 (п.5.3). При этом в этом примере мы будем считать переменными только прямые материальные затраты, а всю заработную плату отнесем на постоянные издержки. Возможны другие решения, скажем, деление ее на части, постоянную и переменную. Обычно к переменным относят все прямые затраты и затраты на сбыт (а остальные - к постоянным). В общем случае уменьшение переменных издержек за счет постоянных увеличивает значение УБ.

Расчет сведем в табл.10.1. Данные из табл.5.1 берем по абсолютной величине (со знаком "плюс").

Таблица 10.1

№ стр.	Показатель	Номер на шаг расчета (m)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
1	Выручка без НДС S_m (Табл. 5.1; стр.2)	0	75,00	125,00	125,00	100,00	175,00	175,00	150,00
2	Полные текущие издержки в том числе	0	64,85	88,35	87,84	86,33	94,93	103,24	101,55
3	Производственные затраты без НДС (табл.5.1; стр.4) в том числе:	0	45,00	55,00	55,00	55,00	60,00	60,00	60,00
4	Материальные затраты без НДС (табл.5.1;стр.5)	0	35,00	40,00	40,00	40,00	45,00	45,00	45,00
5	ФОТ(Табл.5.1;стр.6+стр.7)	0	10,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
6	Амортизационные отчисления (табл.5.1; стр.10)	0	15,00	25,50	25,50	25,50	25,50	34,5	34,5
7	Налог на имущество (Табл. 5.1: стр.14)	0	1,85	2,85	2,34	1,83	2,43	1,74	1,05
8	Отчисления в дорожный фонд, на содержание ЖФ и объектов СКС (табл.5.1; стр.15)	0	3,00	5,00	5,00	4,00	7,00	7,00	6,00
9	Условно-переменная часть издержек (стр.4+стр.8)	0	38,00	45,00	45,00	44,00	52,00	52,00	51,00
10	Уровень безубыточности $УБ_m$ [(стр.2 - стр.9)/(стр.1 - стр.9)]	-	0,72	0,54	0,54	0,76	0,42	0,42	0,51

Из таблицы 10.1 можно заключить, что устойчивость проекта особых подозрений не вызывает. Однако этот расчет не может заменить более серьезного исследования устойчивости (см. пример 10.2). Если предположения о пропорциональности S_m или/и CV_m на шаге m объему продаж (производства) на том же шаге не выполняются, вместо использования формулы (10.1), следует определять уровень безубыточности вариантными расчетами (подбором) чистой прибыли при разных объемах производства.

Наряду с расчетами уровней безубыточности, для оценки устойчивости проекта можно оценивать границы безубыточности для других параметров проекта - предельных уровней цен на продукцию и основные виды сырья, предельной доли продаж без предоплаты, предельных долей компенсационной продукции и доли инвестора в прибыльной продукции (для проектов, реализуемых на основе соглашений о разделе продукции) и др. Для подобных расчетов необходимо учитывать влияние изменений соответствующего параметра на разные составляющие денежных поступлений и расходов. Близость проектных значений параметров к границам безубыточности может свидетельствовать о недостаточной устойчивости проекта на соответствующем шаге.

Границы безубыточности можно определять и для каждого участника проекта (критерий достижения границы - обращение в нуль чистой прибыли этого участника). Для этого необходимо определить, как меняются доходы и затраты этого участника при изменении значений параметра, для которого определяются значения границы.

10.5. Метод вариации параметров. Предельные значения параметров.

Выходные показатели проекта могут существенно измениться при неблагоприятном изменении (отклонении от проектных) некоторых параметров. Рекомендуется проверять реализуемость и оценивать эффективность проекта в зависимости от изменения следующих параметров:

- инвестиционных затрат (или их отдельных составляющих);
- объема производства;
- издержек производства и сбыта (или их отдельных составляющих);
- процента за кредит;

- прогнозов общего индекса инфляции, индексов цен и индекса внутренней инфляции (или иной характеристики изменения покупательной способности) иностранной валюты;
- задержки платежей;
- длительности расчетного периода (момента прекращения реализации

проекта);

- других параметров, предусмотренных в задании на разработку проектной документации.

При отсутствии информации о возможных, с точки зрения участника проекта, пределах изменения значений указанных параметров рекомендуется провести вариантыные расчеты реализуемости и эффективности проекта последовательно для следующих сценариев:

- 1) увеличение инвестиций. При этом стоимость работ, выполняемых российскими подрядчиками, и стоимость оборудования российской поставки увеличиваются на 20%, стоимость работ и оборудования инофирм - на 10%. Соответственно изменяются стоимость основных фондов и размеры амортизации в себестоимости;
 - 2) увеличение на 20% от проектного уровня производственных издержек и на 30% удельных (на единицу продукции) прямых материальных затрат на производство и сбыт продукции. Соответственно изменяется стоимость запасов сырья, материалов, незавершенного производства и готовой продукции в составе оборотных средств;
 - 3) уменьшение объема выручки до 80% ее проектного значения;
 - 4) увеличение на 100% времени задержек платежей за продукцию, поставляемую без предоплаты;
 - 5) увеличение процента за кредит на 40% его проектного значения по кредитам в рублях и на 20% по кредитам в СКВ.
- Эти сценарии рекомендуется рассматривать на фоне неблагоприятного развития инфляции, задаваемой экспертно.

Если проект предусматривает страхование на случай изменения соответствующих параметров проекта, либо значения этих параметров фиксированы в подготовленных к заключению контрактах, соответствующие этим случаям сценарии не рассматриваются.

Примечание. Обычно при не слишком больших изменениях параметров проекта соответствующие изменения элементов денежных потоков и обобщающих показателей эффективности проекта выражаются зависимостями, близкими к линейным. В этом случае проект, реализуемый и эффективный при нескольких сценариях, будет реализуемым и эффективным при любых "средних" сценариях. Например, из реализуемости проекта при сценариях 2 и 3 следует его реализуемость и эффективность при одновременном увеличении производственных издержек на 10% и уменьшении объема выручки на 10%.

Проект считается устойчивым по отношению к возможным изменениям параметров, если при всех рассмотренных сценариях:

- ЧДД положителен;
- обеспечивается необходимый резерв финансовой реализуемости проекта.

Если при каком-либо из рассмотренных сценариев хотя бы одно из указанных условий не выполняется, рекомендуется провести более детальный анализ пределов возможных колебаний соответствующего параметра и при возможности уточнить верхние границы этих колебаний. Если и после такого уточнения условия устойчивости проекта не соблюдаются, рекомендуется: - при отсутствии дополнительной информации отклонить проект; - при наличии информации, указанной в п.10.6, оценивать эффективность ИП более точными изложенными там методами. Оценка устойчивости может производиться также путем определения предельных значений параметров проекта, т.е. таких их значений, при которых интегральный коммерческий эффект участника становится равным нулю.

Одним из таких показателей является ВНД, отражающая предельное значение нормы дисконта. Для оценки предельных значений параметров, меняющихся по шагам расчета (цены продукции и основного технологического оборудования, объемы производства, объем кредитных ресурсов, ставки наиболее существенных налогов и др.), рекомендуется вычислять предельные интегральные уровни этих параметров, т.е. такие коэффициенты (постоянные для всех шагов расчета) к значениям этих параметров, при применении которых ЧДД проекта (или участника) становится нулевым.

Пример 10.2. Оценим предельный интегральный уровень (ИУ) объема реализации продукции для проекта, описанного в примере 5.1 (это решает - но иначе - ту же задачу, что и определение уровня безубыточности). Как и в примере 10.1, считается, что объем производства равен объему продаж, все затраты делятся на условно-постоянные и условно-переменные (пропорциональные объему производства) и переменными являются только материальные затраты. Для определения ИУ выручка, условно-переменные затраты и налоги, пропорциональные выручке, умножаются на каждом шаге на общий множитель лямбда, все остальное (инвестиционные и условно-постоянные производственные затраты, налоги, не связанные с выручкой) остается неизменным, после чего множитель лямбда подбирается так, чтобы ЧДД обратился в нуль или, что эквивалентно, ВНД стала равной норме дисконта (10%). Подобранный таким образом множитель лямбда и является ИУ. Расчет показывает, что в данном примере ИУ = 0,965.

Результаты расчета проиллюстрируем табл.10.2.

Данные взяты из табл.5.1. В случаях когда использование множителя ИУ меняет значения параметров, приводятся как проектные (из табл.5.1), так и предельные значения.

Таблица 10.2

№ стр.	Показатель	Номер на шаг расчета (m)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Операционная деятельность										
	Выручка без НДС										

1	По проекту	0	75,00	125,00	125,00	100,00	175,00	175,00	150,00	0
2	Предельное значение (ИУ x стр.1)	0	72,36	120,60	120,60	96,48	168,85	168,85	144,72	0
Производственные затраты без НДС										
3	по проекту (стр.5+стр.7+стр.8)	0	-45,00	-55,00	-55,00	-55,00	-60,00	-60,00	-60,00	0
4	предельное значение (стр.6+стр.7+стр.8) В том числе:	0	-43,77	-53,59	-53,59	-53,59	-58,42	-58,42	-58,42	0
Материальные затраты без НДС										
5	По проекту	0	-35,00	-40,00	-40,00	-40,00	-45,00	-45,00	-45,00	0
6	Предельное значение (ИУ x стр.5)	0	-33,77	-38,59	-38,59	-38,59	-43,42	-43,42	-43,42	0
7	Заработная плата	0	-7,22	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	0
8	Отчисления на социальные нужды	0	-2,78	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	0
Расчетные величины										
10	Амортизационные отчисления	0	15,00	25,50	25,50	25,50	34,50	34,50	34,50	0
Валовая прибыль										
11	По проекту (стр.1+стр.3-стр.10)	0	15,00	44,50	44,50	19,50	80,50	80,50	55,50	0
12	Предельное значение (стр.2+стр.4-стр.10)	0	13,59	41,51	41,51	17,39	75,93	75,93	51,81	0
Налоги										
13	на имущество	0	-1,85	-2,85	-2,34	-1,83	-2,43	-1,74	-1,05	0
14	В дорожный фонд, на содержание ЖФ и объектов СКС по проекту (0,04 x стр.1)	0	-3,00	-5,00	-5,00	-4,00	-7,00	-7,00	-6,00	0
15	Предельное значение (ИУ x стр.14)	0	-2,89	-4,82	-4,82	-3,86	-6,75	-6,75	-5,79	0
Налогооблагаемая прибыль										
16	По проекту (стр.11+стр.13+стр.14)	0	10,15	36,66	37,17	13,68	71,08	71,77	48,46	0
17	Предельное значение (стр.12+стр.13+стр.14)	0	8,85	33,84	34,35	11,70	66,74	67,43	44,97	0
Налог на прибыль										
18	По проекту (-0,35 x стр.16)	0	-3,55	-12,83	-13,01	-4,79	-24,8	-25,12	-16,96	0
19	Предельное значение(-0,35 x стр.17)	0	-3,10	-11,84	-12,02	-4,10	-23,3	23,60	-15,74	0
Сальдо операционного потока										
20	По проекту (стр.1+стр.3+стр.13+стр.14+стр.18)	0	21,60	49,33	49,66	34,39	80,70	81,15	66,00	0
21	Предельное значение (стр.2+стр.4+стр.13+стр.15+стр.19)	0	20,75	47,49	47,83	33,11	77,88	78,33	63,73	0
Инвестиционная деятельность										
22	Сальдо	-100	-70	0	0	-60	0	0	-80	
Сальдо суммарного потока										
23	По проекту (стр.20+стр.22)	-100	-48,40	49,33	49,66	-25,61	80,70	81,15	66,00	-80
24	Предельное значение (стр.21+стр.22)	-100	-49,25	47,49	47,83	-26,89	77,88	78,33	63,73	-80
ВНД										
23	По проекту						11,92%			

24	Предельное значение	10%
----	---------------------	-----

Расчет данного примера приводит к весьма малому значению запаса устойчивости по объему выручки ($1 - 0,965 = 0,035 = 3,5\%$). Сравнивая это с результатами примера 10.1, видим, что суждение об устойчивости ИП на основании значений уровня безубыточности может оказаться неоправданно оптимистичным.

10.6. Оценка ожидаемого эффекта проекта с учетом количественных характеристик неопределенности

При наличии более детальной информации о различных сценариях реализации проекта, вероятностях их осуществления и о значениях основных технико-экономических показателей проекта при каждом из сценариев для оценки эффективности проекта может быть использован более точный метод. Он позволяет непосредственно рассчитать обобщающий показатель эффективности проекта - ожидаемый интегральный эффект (ожидаемый ЧДД). Оценка ожидаемой эффективности проекта с учетом неопределенности производится при наличии более детальной информации о различных сценариях реализации проекта, вероятностях их осуществления и о значениях основных технико-экономических показателей проекта при каждом из сценариев. Такая оценка может производиться как с учетом, так и без учета схемы финансирования проекта.

Расчеты производятся в следующем порядке:

- описывается все множество возможных сценариев реализации проекта (либо в форме перечисления, либо в виде системы ограничений на значения основных технических, экономических и тому подобных параметров проекта);
- по каждому сценарию исследуется, как будет действовать в соответствующих условиях организационно-экономический механизм реализации проекта, как при этом изменятся денежные потоки участников;
- для каждого сценария по каждому шагу расчетного периода определяются (рассчитываются либо задаются аналитическими выражениями) притоки и оттоки реальных денег*(26) и обобщающие показатели эффективности. По сценариям, предусматривающим "нештатные" ситуации (аварии, стихийные бедствия, резкие изменения рыночной конъюнктуры и т.п.), учитываются возникающие при этом дополнительные затраты. При определении ЧДД по каждому сценарию норма дисконта принимается безрисковой;
- проверяется финансовая реализуемость проекта. Нарушение условий реализуемости рассматривается как необходимое условие прекращения проекта (при этом учитываются потери и доходы участников, связанные с ликвидацией предприятия по причине его финансовой несостоятельности);
- исходная информация о факторах неопределенности представляется в форме вероятностей отдельных сценариев или интервалов изменения этих вероятностей. Тем самым определяется некоторый класс допустимых (согласованных с имеющейся информацией) вероятностных распределений показателей эффективности проекта*(27);
- оценивается риск нереализуемости проекта - суммарная вероятность сценариев, при которых нарушаются условия финансовой реализуемости проекта;
- оценивается риск неэффективности проекта - суммарная вероятность сценариев, при которых интегральный эффект (ЧДД) становится отрицательным;
- оценивается средний ущерб от реализации проекта в случае его неэффективности;
- на основе показателей отдельных сценариев определяются обобщающие показатели эффективности проекта с учетом факторов неопределенности - показатели ожидаемой эффективности. Основными такими показателями, используемыми для сравнения различных проектов (вариантов проекта) и выбора лучшего из них, являются показатели ожидаемого интегрального эффекта (ЧДД) $\mathcal{E}_{ож}$ (народнохозяйственного - для народного хозяйства или региона, коммерческого - для отдельного участника). Эти же показатели используются для обоснования рациональных размеров и форм резервирования и страхования.

Методы определения показателей ожидаемого эффекта зависят от имеющейся информации о неопределенных условиях реализации проекта.

10.6.1. Вероятностная неопределенность

При вероятностной неопределенности по каждому сценарию считается известной (заданной) вероятность его реализации. Вероятностное описание условий реализации проекта оправданно и применимо, когда эффективность проекта обусловлена прежде всего неопределенностью природно-климатических условий (погода, характеристики грунта или запасов полезных ископаемых, возможность землетрясений или наводнений и т.п.) или процессов эксплуатации и износа основных средств (снижение прочности конструкций зданий и сооружений, отказы оборудования и т.п.). С определенной долей условности колебания дефлированных цен на производимую продукцию и потребляемые ресурсы могут описываться также в вероятностных терминах*(28).

В случае когда имеется конечное количество сценариев и вероятности их заданы, ожидаемый интегральный эффект проекта рассчитывается по формуле математического ожидания:

$$\mathcal{E}_{ож} = \sum_k \mathcal{E}_r p_r, \quad (10.2)$$

где $\mathcal{E}_{ож}$ - ожидаемый интегральный эффект проекта;

\mathcal{E}_r - интегральный эффект (ЧДД) при k-ом сценарии;

p_r - вероятность реализации этого сценария.

При этом риск неэффективности проекта ($P_{\mathcal{E}}$) и средний ущерб от реализации проекта случае его неэффективности ($Y_{\mathcal{E}}$) определяются по формулам:

$$\sum_k |\mathcal{E}_r| p_r$$

$$P_{\text{э}} = \sum_k p_k ; Y_{\text{э}} = \frac{\sum_k \Phi_k p_k}{P_{\text{э}}} \quad (10.3)$$

где суммирование ведется только по тем сценариям (k), для которых интегральные эффекты (ЧДД) Φ_k отрицательны.

Интегральные эффекты сценариев Φ_k и ожидаемый эффект $\Phi_{\text{ож}}$ зависят от значения нормы дисконта (E). Премия (g) за риск неполучения доходов, предусмотренных основным сценарием проекта, определяется из условия равенства между ожидаемым эффектом проекта $\Phi_{\text{ож}}$ (E), рассчитанным при безрисковой норме дисконта E, и эффектом основного сценария $\Phi_{\text{ос}}$ (E + g), рассчитанным при норме дисконта E + g, включающей поправку на риск:

$$\Phi_{\text{ож}}(E) = \Phi_{\text{ос}}(E + g).$$

В этом случае средние потери от неполучения предусмотренных основным сценарием доходов при неблагоприятных сценариях покрываются средним выигрышем от получения более высоких доходов при благоприятных сценариях* (29).

Пример 10.3. Процесс функционирования объекта рассматривается как дискретный и начинается с шага (года) 1. Срок службы объекта неограничен. На каждом m-м шаге объект обеспечивает получение неслучайного (годового) эффекта Φ_m . В то же время проект прекращается на некотором шаге, если на этом шаге происходит "катастрофа" (стихийное бедствие, серьезная авария оборудования или появление на рынке более дешевого продукта-заменителя). Вероятность того, что катастрофа произойдет на некотором шаге при условии, что ее не было на предыдущих шагах, не зависит от номера шага и равна p.

Ожидаемый интегральный эффект здесь определяется следующим образом. Заметим прежде всего, что вероятность того, что на шаге 1 "катастрофы" не произойдет, равна 1 - p. Вероятность того, что ее не произойдет ни на первом, ни на втором шаге, по правилу произведения вероятностей равна (1 - p)(2) и т.д. Поэтому либо до конца шага t "катастрофы" не произойдет и эффект проекта на этом шаге будет равен Φ_m , либо такое событие произойдет и тогда этот эффект будет равен нулю. Это означает, что математическое ожидание (среднее значение) эффекта на данном шаге будет равно $\Phi_m \times (1 - p)(m)$. - Суммируя эти величины с учетом разновременности, найдем математическое ожидание ЧДД проекта:

$$\Phi_{\text{ож}} = \sum_m \frac{\Phi_m (1 - p)^m}{(1 + E)^m}$$

Из полученной формулы видно, что разновременные эффекты Φ_m , обеспечиваемые "в нормальных условиях" (т.е. при отсутствии катастроф), приводятся к базовому моменту времени с помощью коэффициентов $(1 - p)(m)/(1 + E)(m)$, не совпадающих с "обычными" коэффициентами дисконтирования $1/(1 + E)(m)$. Для того чтобы "обычное" дисконтирование без учета факторов риска и расчет с учетом этих факторов дали один и тот же результат, необходимо, чтобы в качестве нормы дисконта было принято иное значение E_p , такое, что $1 + E_p = (1 + E)/(1 - p)$. Отсюда получаем, что $E_p = (E + p)/(1 - p)$. При малых значениях p эта формула принимает вид $E_p = E + p$, подтверждая, что в данной ситуации учет риска сводится к расчету ЧДД "в нормальных условиях", но с нормой дисконта, превышающей безрисковую на величину "премии за риск", отражающей в данном случае (условную) вероятность прекращения проекта в течение соответствующего года. Использование такого метода в других ситуациях рассмотрено в разд.11.2.

Указанные формулы целесообразно применять и в том случае, когда проект предусматривает получение государственной гарантии. В этом случае в число сценариев должны быть включены и такие, когда заемные средства полностью не возвращаются и государству (федеральному или региональному бюджету) приходится расплачиваться по выданной гарантии. По таким сценариям при расчете общественной, бюджетной и региональной эффективности в состав затрат включаются выплаты непогашенных сумм по гарантии. Математическое ожидание указанных выплат может быть использовано для оценки альтернативной стоимости государственных гарантий.

10.6.2. Интервальная неопределенность

В случае когда какая-либо информация о вероятностях сценариев отсутствует (известно только, что они положительны и в сумме составляют 1), расчет ожидаемого интегрального эффекта производится по формуле:

$$\Phi_{\text{ож}} = \lambda \times \Phi_{\text{max}} + (1 - \lambda) \times \Phi_{\text{min}}, \quad (10.4)$$

где Φ_{max} и Φ_{min} - наибольший и наименьший интегральный эффект (ЧДД) по рассмотренным сценариям;

λ - специальный норматив для учета неопределенности эффекта, отражающий систему предпочтений соответствующего хозяйствующего субъекта в условиях неопределенности. При определении ожидаемого интегрального народнохозяйственного экономического эффекта рекомендуется принимать на уровне 0,3.

В общем случае, при наличии дополнительных ограничений на вероятности отдельных сценариев (p_m), расчет ожидаемого интегрального эффекта рекомендуется производить по формуле:

$$\Phi_{\text{ож}} = \lambda \times \max_{p_1, p_2, \dots, k} \{ \sum_k \Phi_k p_k \} + (1 - \lambda) \times \min_{p_1, p_2, \dots, k} \{ \sum_k \Phi_k p_k \}, \quad (10.5)$$

где Φ_k - интегральный эффект (ЧДД) при k-м сценарии, а максимум и минимум рассчитываются по всем допустимым (согласованным с имеющейся информацией) сочетаниям вероятностей отдельных сценариев.

Проведение расчетов эффективности и использование их результатов

В этот блок входят два раздела: разд.11 "Практические рекомендации и критерии оценки показателей эффективности" и разд.12 "Использование показателей эффективности при выборе инвестиционных проектов". Излагаемые здесь методические положения имеют целью облегчить и упростить процесс выполнения расчетов

эффективности и избежать ошибок при применении показателей эффективности для решения задач рационального отбора проектов (из некоторой совокупности) для реализации.

11. Практические рекомендации и критерии оценки показателей эффективности

11.1. Расчетный период и его разбиение на шаги

Расчетный период должен охватывать весь жизненный цикл разработки и реализации проекта вплоть до его прекращения. Прекращение реализации проекта может быть следствием:

- истощения сырьевых запасов и других ресурсов;
- прекращения производства в связи с изменением требований (норм, стандартов) к производимой продукции, технологии производства или условиям труда на этом производстве;
- прекращения потребности рынка в продукции в связи с ее моральным устареванием или потерей конкурентоспособности;
- износа основной (определяющей) части производственных фондов;
- других причин, установленных в задании на разработку проекта.

При необходимости в конце расчетного периода предусматривается ликвидация сооруженных объектов.

При разбиении расчетного периода на шаги следует учитывать:

- цель расчета (оценка различных видов эффективности, реализуемости, мониторинг проекта с целью осуществления финансового управления и т.д.); - продолжительность различных фаз жизненного цикла проекта. В частности, целесообразно, чтобы моменты завершения строительства объектов или основных этапов такого строительства, моменты завершения освоения вводимых производственных мощностей, моменты начала производства основных видов продукции, моменты замены основных средств и т.п. совпадали с концами соответствующих шагов, что позволит проверить финансовую реализуемость проекта на отдельных этапах его реализации;
- неравномерность денежных поступлений и затрат (в том числе сезонность производства);
- периодичность финансирования проекта. Шаг расчета рекомендуется выбирать таким, чтобы получение и возврат кредитов, а также процентные платежи приходились на его начало или конец;
- оценку степени неопределенностей и риска, их влияние;
- условия финансирования (соотношение собственных и заемных средств, величину и периодичность выплаты процентов за кредиты и лизинг). В частности, моменты получения разных траншей кредита, выплат основного долга и процентов по нему желательно совмещать с концами шагов;
- "обозримость" выходных таблиц, удобство оценки человеком выходной информации;
- изменение цен в течение шага вследствие инфляции и других причин.

Желательно, чтобы в течение шага расчета цены изменялись не больше чем на $(5 + 10)\%$. Отрезки времени, где прогнозируются высокие темпы инфляции, рекомендуется разбивать на более мелкие шаги.

Если по практическим соображениям величину шага расчета трудно сделать достаточно малой для учета одновременности затрат (например, на материалы) и поступлений (например, из-за задержки платежей или продажи в кредит), относящихся к одной и той же партии продукции, рекомендуется рассматривать (дефлировать и дисконтировать) потоки затрат и поступлений отдельно.

11.2. Норма дисконта и поправка на риск

1. В зависимости от того, каким методом учитывается неопределенность условий реализации проекта при определении ожидаемого ЧДД, норма дисконта в расчетах эффективности может включать или не включать поправку на риск (см. разд.10). Включение поправки на риск обычно производится, когда проект оценивается при единственном сценарии его реализации. Норма дисконта, не включающая премии за риск (безрисковая норма дисконта), отражает доходность альтернативных безрисковых направлений инвестирования*(30).

Норма дисконта, включающая поправку на риск, отражает доходность альтернативных направлений инвестирования, характеризующихся тем же риском, что и инвестиции в оцениваемый проект.

2. Норму дисконта, не включающую поправки на риск (безрисковую норму дисконта), рекомендуется определять в следующем порядке.

Безрисковая коммерческая норма дисконта, используемая для оценки коммерческой эффективности проекта в целом, может устанавливаться в соответствии с требованиями к минимально допустимой будущей доходности вкладываемых средств, определяемой в зависимости от депозитных ставок банков первой категории надежности (после исключения инфляции), а также (в перспективе) ставки LIBOR*(36) по годовым еврокредитам, освобожденной от инфляционной составляющей, практически 4 - 6%.

Безрисковая коммерческая норма дисконта, используемая для оценки эффективности участия предприятия в проекте, назначается инвестором самостоятельно. При этом рекомендуется ориентироваться на показатели, изложенные выше, а также на:

- скорректированную на годовой темп инфляции рыночную ставку доходности по долгосрочным (не менее 2 лет) государственным облигациям (этот показатель целесообразно использовать в условиях достаточно конкурентного и близкого к равновесию рынка долгосрочных государственных облигаций);
- скорректированную на годовой темп инфляции доходность вложений в операции на открытых для импорта конкурентных рынках относительно безрисковых товаров и услуг (в том числе продовольственных и лекарственных товаров первой необходимости, горюче-смазочных материалов, ремонтных услуг по некоторым бытовым товарам длительного пользования).

Рекомендуемый зарубежными специалистами метод установления нормы дисконта для расчетов коммерческой эффективности проекта в целом изложен в Приложении 6.

Безрисковая социальная (общественная) норма дисконта, используемая для оценки общественной и региональной эффективности, считается национальным параметром и должна устанавливаться централизованно органами управления экономикой народного хозяйства России в увязке с прогнозами экономического и социального развития страны. Впредь до ее централизованного установления она может приниматься на уровне безрисковой коммерческой нормы дисконта, принятой для оценки коммерческой эффективности проекта в целом.

3. В величине поправки на риск в общем случае учитывается три типа рисков, связанных с реализацией инвестиционного проекта:

- страновой риск;
- риск ненадежности участников проекта;
- риск неполучения предусмотренных проектом доходов.

Поправка на каждый вид риска не вводится, если инвестиции застрахованы на соответствующий страховой случай (страховая премия при этом является определенным индикатором соответствующего вида рисков). Однако при этом затраты инвестора увеличиваются на размер страховых платежей.

4. Страновой риск обычно усматривается в возможности:

- конфискации имущества либо утери прав собственности при выкупе их
 - по цене ниже рыночной или предусмотренной проектом;
 - непредвиденного изменения законодательства, ухудшающего финансовые показатели проекта (например, повышение налогов, ужесточение требований к производству или производимой продукции по сравнению с предусмотренными в проекте);
 - смены персонала в органах государственного управления, трактующего законодательство непрямого действия.
- Величина поправки на страновой риск оценивается экспертно: - по зарубежным странам на основании рейтингов стран мира по уровню странового риска инвестирования, публикуемых специализированной рейтинговой фирмой BERI (Германия), Ассоциацией швейцарских банков, аудиторской корпорацией "Ernst @ Young";
- по России страновой риск определяется по отношению к безрисковой, безинфляционной норме дисконта и может превышать ее в несколько (2, 3 и более) раз. При этом размер поправки на страновой риск снижается в условиях предоставления проекту федеральной (и в меньшей степени региональной) поддержки, а также когда проект реализуется на условиях соглашения о разделе продукции (см. разд.П4.4 Приложения 4).

При оценке региональной (прежде всего народнохозяйственной) и бюджетной эффективности проекта страновой риск не учитывается. В расчетах общественной эффективности страновой риск учитывается только по проектам, осуществляемым за рубежом или с иностранным участием.

В расчетах коммерческой эффективности, эффективности участия предприятий в проекте и эффективности инвестирования в акции предприятия учет странового риска необходим.

5. Риск ненадежности участников проекта обычно усматривается в возможности непредвиденного прекращения реализации проекта, обусловленного:

- нецелевым расходованием средств, предназначенных для инвестирования в данный проект или для создания финансовых резервов, необходимых для реализации проекта;
- финансовой неустойчивостью фирмы, реализующей проект (недостаточное обеспечение оборота собственными оборотными средствами, недостаточное покрытие краткосрочной задолженности оборотом, отсутствие достаточных активов для имущественного обеспечения кредитов и т.п.);
- недобросовестностью, неплатежеспособностью, юридической недееспособностью других участников проекта (например, строительных организаций, поставщиков сырья или потребителей продукции), их ликвидацией или банкротством. Этот риск наиболее существенен по отношению к малым предприятиям.

Размер премии за риск ненадежности участников проекта определяется экспертно каждым конкретным участником проекта с учетом его функций, обязательств перед другими участниками и обязательств других участников перед ним. Обычно поправка на этот вид риска не превышает 5%, однако ее величина существенно зависит от того, насколько детально проработан организационно-экономический механизм реализации проекта, насколько учтены в нем опасения участников проекта. В частности, размер поправки:

- уменьшается, если один из участников предоставляет другому имущественные гарантии выполнения своих обязательств;
- увеличивается, если независимо от характера проекта данный участник не располагает проверенной информацией о платежеспособности и надежности других участников проекта, которые должны оплачивать производимые им работы (продукцию, услуги) или совместно участвовать в финансировании проекта.

6. Риск неполучения предусмотренных проектом доходов обусловлен прежде всего техническими, технологическими и организационными решениями проекта, а также случайными колебаниями объемов производства и цен на продукцию и ресурсы. Поправка на этот вид риска определяется с учетом технической реализуемости и обоснованности проекта, детальности проработки проектных решений, наличия необходимого научного и опытно-конструкторского задела и представительности маркетинговых исследований.

Вопрос о конкретных значениях поправок на этот вид риска для различных отраслей промышленности и различных типов проектов является малоизученным. Если отсутствуют специальные соображения относительно рисков данного конкретного проекта или аналогичных проектов, размер поправок рекомендуется ориентировочно определять в

соответствии с табл.11.1. Поправки на риск в отдельных отраслях могут отличаться от приведенных в этой таблице. Более подробно можно определять риск неполучения предусмотренных проектом доходов пофакторным расчетом, суммируя влияние учитываемых факторов.

Дополнительные соображения по этому поводу см. в разд.П1.3 Приложения 1.

Таблица 11.1

Ориентировочная величина поправок на риск неполучения предусмотренных проектом доходов*(32)

Величина риска	Пример цели проекта	Величина поправки на риск, %
Низкий	Вложения в развитие производства на базе освоенной техники	3 - 5
Средний	Увеличение объема продаж существующей продукции	8 - 10
Высокий	Производство и продвижение на рынок нового продукта	13 - 15
Очень высокий	Вложения в исследования и инновации	18 - 20

Риск неполучения предусмотренных проектом доходов снижается:

- при получении дополнительной информации о реализуемости и эффективности новой технологии, о запасах полезных ископаемых и т.п.;
- при наличии представительных маркетинговых исследований, подтверждающих умеренно пессимистический характер принятых в проекте объемов спроса и цен и их сезонную динамику;
- в случае когда в проектной документации содержится проект организации производства на стадии его освоения.

Другой способ учета риска неполучения предусмотренных проектом доходов изложен в разд.П1.3 Приложения 1.

11.3. Система цен

Расчеты эффективности могут выполняться в текущих или в прогнозных ценах. На начальных стадиях разработки проекта можно проводить расчеты в текущих ценах. Расчет эффективности проекта в целом рекомендуется производить как в текущих, так и в прогнозных ценах. При разработке схемы финансирования и оценке эффективности участия в ИП рекомендуется использовать только прогнозные цены. Для расчета интегральных показателей эффективности денежные потоки, определенные в прогнозных ценах, должны предварительно дефлироваться.

11.4. Основные показатели эффективности

Сроки окупаемости могут определяться от различного начального момента: от начала осуществления проекта, от даты ввода в действие первого пускового комплекса, от завершения периода освоения проектной мощности и т.д. При оценке эффективности ИП величина срока окупаемости может служить только ограничением: среди проектов, удовлетворяющих заданному ограничению, дальнейший отбор по этому показателю производиться не должен.

Показатели чистого дохода ЧД и чистого дисконтированного дохода ЧДД для всех характеристик эффективности должны быть положительными. При сравнении по этим показателям различных вариантов одного и того же проекта предпочтение отдается варианту с более высоким значением ЧДД.

Индексы доходности. Индексы доходности затрат и дисконтированных затрат для всех видов эффективности должны быть больше единицы. Близость индекса доходности дисконтированных затрат к 1 может свидетельствовать о невысокой устойчивости проекта к возможным колебаниям доходов и расходов. Индексы доходности инвестиций (ИД и ИДД) также должны быть больше 1. Эти индексы могут применяться при выборе проектов для финансирования (см. разд.12.2).

ПФ. Значение показателя ПФ ненормируемо. Чем меньше абсолютная величина ПФ, тем меньше количество денежных средств должно привлекаться для осуществления проекта из источников финансирования, внешних по отношению к проекту.

ВНД. В соответствии с разд. 2.8 и формулой (2.4) ВНД определяется как неотрицательный корень уравнения (см. также формулу (П6.2) в Приложении 6):

$$\sum_m \Phi_{i_m} \times \alpha_{\alpha_m} (E_B) = 0. \tag{11.1}$$

Если все притоки и оттоки реальных денег осуществляются в начале конца каждого шага, а приведение осуществляется к началу (концу) нулевого шага, это уравнение принимает "обычный" вид:

$$\sum_m \frac{\Phi_{i_m}}{(1 + E_B)^{t_m}} = 0 \tag{11.1a}$$

Для определения ВНД нет необходимости знать заранее норму дисконта.

Если уравнения (11.1), (11.1a) не имеют неотрицательных решений или имеют больше одного такого решения, то ВНД данного проекта не существует.

Следует подчеркнуть неправильность часто встречающегося утверждения, будто необходимым и достаточным условием возможности возврата кредита является зависимость $p \leq \text{ВНД}$, где p - ставка процента за кредит. На самом деле для возможности возврата конкретного кредита выполнение этого условия не является ни необходимым, ни достаточным.

Известные трудности с вычислением и интерпретацией ВНД (возможность отсутствия корней уравнения (11.1) или, напротив, существования нескольких корней привели к введению ряда "улучшенных" показателей "типа ВНД", таких, как модифицированная ВНД (MIRR), ставка дохода финансового менеджмента (FMR) и др. Однако все эти показатели имеют свои недостатки и потому не включены в состав основных показателей, используемых для расчетов эффективности ИП (разд.2.8).

11.5. Финансовые показатели

Для удовлетворительной оценки финансового положения участников проекта их основные финансовые показатели должны удовлетворять определенным ограничениям, приведенным в Приложении 5.

11.6. Альтернативная стоимость имущества

Имущество, вкладываемое в проект с целью постоянного использования, но созданное до начала его реализации, рекомендуется учитывать в расчете денежных потоков по альтернативной стоимости, отражающей максимальную дисконтированную упущенную выгоду от альтернативного использования (т.е. использования в других проектах) этого имущества.

При оценке альтернативной стоимости имущества рекомендуется рассмотреть прежде всего следующие альтернативные направления его использования:

- продажа (реализация на сторону);
- передача кому-либо в аренду;
- вложения в эффективные альтернативные инвестиционные проекты.

Упущенная выгода от продажи имущества оценивается ценой, по которой имущество может быть продано, за вычетом затрат, связанных с продажей (предпродажная подготовка, демонтаж, расходы на сбыт и т.п.). При необходимости эта цена дисконтируется к моменту начала использования имущества в рассматриваемом проекте. Если цена продажи зависит от момента продажи имущества, этот момент принимается в расчете таким, чтобы дисконтированная упущенная выгода была максимальной.

Упущенная выгода от сдачи имущества в аренду оценивается дисконтированной суммой арендных платежей от арендатора имущества за вычетом затрат на его капитальный ремонт и иных затрат, которые по условиям аренды должен осуществлять арендодатель. Указанные доходы и расходы учитываются за период использования имущества в рассматриваемом проекте.

Упущенная выгода $V_{\text{гамма}}$ от использования имущества в эффективном альтернативном (см. п.12.2) инвестиционном проекте определяется по формуле:

$$V_{\text{гамма}} = D_{\text{ау}} - D_{\text{а}}, \quad \text{где}$$

- $D_{\text{а}}$ - чистый дисконтированный доход альтернативного проекта, исчисленный при условии реализации этого проекта без вложений данного имущества (эта величина должна быть неотрицательна);

- $D_{\text{ау}}$ - чистый дисконтированный доход альтернативного проекта, исчисленный при условии безвозмездного вложения имущества в этот проект.

Пример оценки альтернативной стоимости имущества приведен в Приложении 9.

11.7. Проектная схема финансирования

В тех случаях, когда в задании на проектирование отсутствуют сведения о схеме финансирования, рекомендуется использование проектной схемы финансирования. Это условно принимаемая схема. Ее цель - оценить возможные параметры финансирования, обеспечивающие финансовую реализуемость проекта и эффективность (положительный ЧДД) участия в нем.

При использовании проектной схемы финансирования рекомендуется:

- принимать безрисковую норму дисконта и реальный депозитный процент (см. Приложение 1) на уровне ставки LIBOR;
- все требующиеся для реализации проекта средства считать состоящими только из собственных и заемных средств;
- все заемные средства считать взятыми в одной и той же валюте и под одинаковый процент;
- объем заемных средств принимать минимально необходимым для реализуемости проекта;
- выплаты по займам на каждом шаге принимать максимально возможными из условий реализуемости проекта.

Рекомендуется любой из двух способов использования проектной схемы финансирования. При первом способе задаются структура капитала (соотношение собственных и заемных средств) и кредитный процент, после чего определяются срок погашения долга и эффективность участия в проекте, например, 20 - 40% собственного капитала и реальная процентная ставка, равная 10 - 15% годовых.

При втором способе эти условия не задаются, а требуется рассчитать максимально возможную реальную процентную ставку и срок возврата и обслуживания долга в зависимости от структуры капитала при условии реализуемости проекта и положительности ЧДД, проекта в целом и участия в нем.

Второй способ предпочтителен, однако он приводит к большему объему вычислительной работы. Поэтому Рекомендации не регламентируют способ использования проектной схемы финансирования.

Описанная процедура рекомендуется в случаях полного отсутствия исходных данных по проектируемой схеме финансирования. По мере появления этих данных они должны закладываться в схему и использоваться для оценки реализуемости и эффективности ИП.

12. Использование показателей эффективности при выборе инвестиционных проектов

12.1. Общие положения

Методы выбора инвестиционных проектов являются неформальной процедурой, так как требуют одновременного учета многих и количественных, и качественных факторов социально-политического, экономического и технического характера. Поэтому выбор проектов не может быть осуществлен на основе одного - сколь угодно сложного - формального критерия, а требует проведения практически неалгоритмизуемых экспертных оценок. Тем не менее излагаемые ниже методы, вытекающие из правил рационального экономического поведения, играют при выборе весьма существенную роль, позволяют избежать грубых ошибок, а в тех случаях, когда выбор проектов производится из иных соображений, дают возможность оценить размер возникающего экономического ущерба.

Излагаемые ниже методы учитывают только значения показателей эффективности инвестиций и реализуемости ИП. Они могут применяться как к различным проектам, так и к вариантам одного проекта.

12.2. Соотношения между различными проектами

При одновременном рассмотрении некоторой совокупности проектов необходимо учитывать отношения между ними. Наиболее часто встречаются ситуации, когда проекты рассматриваемой совокупности являются взаимно независимыми, взаимоисключающими, взаимодополняющими или взаимовлияющими.

Проекты называются взаимно независимыми (независимыми в совокупности), если в рамках рассматриваемых условий принятие или отказ от одного из них никак не влияет на возможность или целесообразность принятия других и на их эффективность.

Эффект от осуществления каждого из независимых проектов не зависит от осуществления других. Совместный эффект от осуществления нескольких независимых проектов равен сумме эффектов от осуществления каждого из них. Проекты называются взаимоисключающими (альтернативными), если осуществление одного из них делает невозможным или нецелесообразным осуществление остальных. Чаще всего (но не всегда) альтернативными являются проекты, служащие достижению одной и той же цели.

Каждый из альтернативных проектов должен рассматриваться самостоятельно. Эффект его осуществления определяется без связи с другими проектами.

Проекты называются взаимодополняющими, если по каким-либо причинам они могут быть приняты или отвергнуты только одновременно. Типичной причиной является невозможность достижения поставленных целей при осуществлении только некоторых из таких проектов. Взаимодополняющие проекты необходимо предварительно объединить в один проект*(33).

Проекты называются взаимовлияющими, если при их совместной реализации возникают дополнительные (системные) позитивные или негативные эффекты, не проявляющиеся при реализации каждого из проектов в отдельности и, следовательно, не отраженные в показателях их эффективности. Взаимовлияющими будут, например, проекты строительства каскада ГЭС на одной реке или строительства в одном регионе нескольких предприятий, выбрасывающих в атмосферу небольшие объемы различных загрязнений таких, что их химическое взаимодействие приводит к появлению новых, более опасных загрязнителей.

В случае если в рассматриваемой совокупности имеются взаимовлияющие проекты, наиболее эффективное сочетание рекомендуемых к реализации проектов должно выбираться путем полного перебора всех возможных сочетаний таких проектов и оценки эффективности каждого из таких сочетаний как самостоятельного "обобщенного" проекта (различные сочетания рассматриваются при этом как альтернативные проекты).

12.3. Использование условий реализуемости и показателей эффективности при выборе проектов

При выборе наиболее эффективного проекта необходимо решать задачи:

- оценки реализуемости проектов (вариантов), т.е. проверки каждого из них всем имеющимся ограничениям (технического, экономического, экологического, социального и иного характера)*(34);

- оценки абсолютной эффективности проекта, т.е. превышения оценки совокупного результата над оценкой совокупных затрат*(35). Расчет абсолютной эффективности производится в соответствии с принципами и методами, изложенными в разд.4 - 8. При отрицательной абсолютной эффективности проект, как правило, исключается из дальнейшего рассмотрения. Исключением являются проекты на действующем предприятии (при расчете для предприятия в целом см. разд.П4.2 Приложения 4), когда все альтернативные возможности, в том числе и возможность не осуществлять проект, могут иметь отрицательную абсолютную эффективность.

- оценки сравнительной эффективности проектов, т.е. определения большей (меньшей) и возможность предпочтительности одного проекта или их совокупности по сравнению с другим (другими). Оценка сравнительной эффективности проводится, как правило, на множестве альтернативных проектов, в частности применительно к проектам, реализуемым на действующих предприятиях (в этих случаях сопоставляются программы развития предприятия, соответственно предусматривающие и не предусматривающие реализацию проекта);

- выбора из множества проектов совокупности наиболее эффективных при тех или иных ограничениях (как правило ограничения на их суммарное финансирование), т.е. оптимизации на исходном или формируемом множестве реализуемых в совокупности проектов. Оценка каждого из проектов или их совокупности, рассматриваемой как один объединенный проект, проводится указанными выше методами, и применительно к каждому проекту рассчитываются, как правило, все приведенные в разд.4 - 8 показатели.

Основным показателем, характеризующим абсолютную и сравнительную эффективность ИП, является значение ожидаемого ЧДД. Поэтому при наличии нескольких альтернативных проектов наиболее эффективным из них, с точки зрения некоторого участника проекта считается тот, который обеспечивает для этого участника максимальное значение ожидаемого ЧДД, и это значение - неотрицательно. При этом для всех сравниваемых проектов момент приведения

должен быть одним и тем же. В ряде случаев максимизация ожидаемого ЧДД оказывается эквивалентной использованию других, более простых с информационно-вычислительной точки зрения критериев. В частности, если у всех сопоставляемых альтернативных проектов одни и те же суммарные дисконтированные результаты (или затраты, включая налоги), максимальный ЧДД отвечает тому проекту, у которого достигается минимума величина суммарных (по шагам расчета) дисконтированных затрат (соответственно максимума суммарных дисконтированных результатов).

Преимущество этого метода состоит в том, что он не требует информации в первом случае - о затратах, а во втором - о результатах, получение которой для некоторых проектов может составить принципиальные трудности*(36).

В случае если предприятие решает задачу выбора наилучшего из альтернативных проектов, предусматривающих использование одного и того же имеющегося у предприятия имущества, в качестве критерия может приниматься показатель, аналогичный ЧДД, но отличающийся тем, что при его исчислении альтернативная стоимость имущества принимается равной нулю, на выбор наилучшего направления использования имущества это не повлияет. Однако при оценке абсолютной эффективности выбранного ИП альтернативная стоимость имущества должна определяться в соответствии с настоящими Рекомендациями.

Для решения задачи выбора наиболее эффективных проектов из данной совокупности проектов при ограничении на суммарные капиталовложения и отсутствии взаимного финансирования проектов может быть использован следующий приближенный метод: проекты отбираются в порядке убывания индекса доходности первоначальных инвестиций (из альтернативных проектов принимается только один) до тех пор, пока не будет исчерпан заданный объем капиталовложений или указанный индекс доходности не станет меньше 1.

Как правило, нельзя отбирать среди альтернативных проектов наиболее эффективный по наилучшему значению таких показателей, как ВНД, индекс доходности затрат или инвестиций, срок окупаемости и т.д. Выбранное решение может не совпадать с наилучшим по критерию максимума ЧДД. Поэтому расчет всех этих показателей необходим не столько для выбора наиболее эффективного проекта, сколько для его анализа: если один или несколько из вышеуказанных показателей принимают значения, не характерные для проектов данного типа, свидетельствующие о неустойчивости проекта или выходящие за границы приемлемости, то необходимо понять и разъяснить в проектных материалах причины этих отклонений либо скорректировать исходную информацию и уточнить выбор наилучшей альтернативы.

Пример 12.1. Для проектов, требующих единовременных инвестиций K и дающих после этого постоянный ежегодный доход D , внутренняя норма доходности совпадает с отношением D/K .

Предположим, что некий инвестор, использующий норму дисконта $E = 15\%$, превышающую процентную ставку по депозитам, сравнивает любые варианты таких проектов по критерию ВНД. Пусть сегодня ему предлагается выбрать один из двух альтернативных проектов 1 и 2, у которых соответственно равны:

$$K_1 = 2000; D_1 = 600; \text{ВНД}_1 = 0,30;$$

$$K_2 = 3000; D_2 = 840; \text{ВНД}_2 = 0,28.$$

Если инвестор отбирает проекты по максимуму ВНД, он, естественно, выберет проект 1 (оба проекта привлекательнее, чем вложения средств на депозит). Завтра инвестору предлагается другая пара альтернативных проектов, у которых:

$$K_3 = 3000; D_3 = 570; \text{ВНД}_3 = 0,19;$$

$$K_4 = 2000; D_4 = 360; \text{ВНД}_4 = 0,18.$$

Исходя из того же принципа он выберет проект 3. В результате (пренебрегая разницей в 1 день) он будет иметь годовой доход в размере $600 + 570 = 1170$. Если бы инвестор принимал противоположные решения, то, затратив на инвестиции ту же сумму (5000), он имел бы более высокий годовой доход $840 + 360 = 1200$.

При оценке влияния неопределенностей и риска на показатели эффективности ИП посредством варьирования его параметров возможны ситуации, когда результаты сравнения показателей эффективности проектов меняют знак (проект, лучший при исходных значениях параметров, оказывается хуже после их изменения). В этом случае выбор лучшего проекта рекомендуется производить, используя критерий максимума ожидаемого интегрального эффекта (разд.10.6).

*(1) В тех случаях, когда ИП затрагивает интересы не одной страны, а нескольких, общественная эффективность характеризует проект с точки зрения всей системы в целом. В случае же "чисто российского" ИП общественная эффективность совпадает с народнохозяйственной.

*(2) Сказанное относится именно к оценке эффективности. В других случаях, например при определении доли в составе капитала, учет прошлых затрат может оказаться необходимым.

*(3) Вопросы влияния потребности в оборотном капитале на показатели эффективности ранее в проектной документации не прорабатывались. В то же время оборотный капитал может существенно влиять на эффективность инвестиционных проектов, особенно при наличии инфляции. Поэтому Рекомендации уделяют большое внимание расчетам потребности в оборотных средствах (см. Приложение 7).

*(4) Рекомендации не регламентируют обязательного порядка расчета эффективности ИП. Приводимая схема носит ориентировочный характер.

*(5) Кроме кредиторов, эффективность для которых определяется процентом за кредит.

*(6) На разных стадиях оценки эффективности ИП в соответствии с результатами расчетов и требованиями заказчика (коммерческие банки, государство и др.) может формироваться финансовый раздел бизнес-плана ИП.

* (7) Для решения задач анализа может оказаться необходимым учитывать все затраты по проекту, а не только предстоящие.

* (8) В дальнейшем это понятие будет уточнено.

* (9) Для ряда ИП строго разграничить потоки по разным видам деятельности может оказаться затруднительным. В этих случаях Рекомендации допускают объединение некоторых (или всех) потоков.

* (10) В случаях когда проект предусматривает приобретение целых предприятий, месторождений и пр., затраты на их приобретение также относятся к инвестиционным затратам.

* (11) Название соответствует СНиП 11-01-95. В "Методических рекомендациях ..." 1994 г. эти цены именовались базисными.

* (12) В "Методических рекомендациях ..." 1994 г. - расчетные цены.

* (13) В Рекомендациях процедура дисконтирования понимается в расширенном смысле, т.е. как приведение не только к более раннему моменту времени, но и к более позднему (в случае, если $t(0) > 0$). В качестве момента приведения часто (но не всегда) выбирают базовый момент (начало отсчета времени). В этом случае $t(0) = t_0$.

* (14) В частности за счет развития социальной инфраструктуры в пунктах создания новых предприятий.

* (15) В тех случаях, когда связанный с проектом платеж трансфертного характера осуществляется за пределы системы ИП, (например, для российского проекта имеет место выплата процентов по зарубежному кредиту), соответствующие оттоки денег должны учитываться.

* (16) Рекомендуется при наличии информации учитывать среднюю зарплату (с начислениями) работников соответствующих профессионально-квалификационных групп.

* (17) В предварительных расчетах и в проектах с малым объемом оборотных средств допускается приближенная оценка оборотного капитала как экспертно определяемой доли производственных издержек.

* (18) Операции с дополнительными фондами могут сами по себе изменить значения показателей эффективности. Кроме того, при получении средств с депозитных процентов берется налог, который является дополнительным оттоком и должен учитываться при уточненном расчете.

* (19) Приведенный список притоков и оттоков не является исчерпывающим, а может пополняться в связи с конкретными условиями.

* (20) Приведенный список притоков и оттоков не является исчерпывающим, а может пополняться в связи с конкретными условиями.

* (21) Если в проекте участвуют несколько видов иностранной валюты, для каждого из них будут свои значения индексов.

* (22) Соотношения от (9.1) до (9.6) записаны применительно к индексам и темпам общей инфляции, но они правильны для любых индексов инфляции и цен и для соответствующих им темпов.

* (23) Альтернативной является трактовка риска как возможности любых (позитивных или негативных) отклонений показателей от предусмотренных проектом их средних значений. Из этого выводится измерение риска дисперсией соответствующих показателей. Настоящие Рекомендации (кроме Приложения 4) основываются на трактовке риска как возможности негативных

отклонений и ориентируют на использование не средних, а умеренно пессимистических оценок показателей при формировании базисного сценария реализации проекта. В этих условиях высокая дисперсия свидетельствует, скорее, о большой вероятности позитивных отклонений и не может быть приемлемым индикатором риска.

* (24) Эти показатели отвечают сценариям, предусматривающим соответствующее снижение объемов реализации, цен реализуемой продукции и т.п.

* (25) Формула для уровня безубыточности основана на предположении, что объем производства равен объему продаж.

* (26) Включая денежные потоки, связанные с взаимными санкциями участников, страхованием, резервированием и иными элементами организационно-экономического механизма реализации проекта.

* (27) В частных случаях этот класс может состоять из единственного вероятностного распределения или из всех распределений на множестве возможных сочетаний показателей эффективности.

* (28) Следует учитывать, что колебания цен на разные виды товаров взаимозависимы. Поэтому, например, из того, что цены на бензин и на автомобильные перевозки с большой вероятностью могут отклоняться от средних на 10%, не следует, что с большой вероятностью одна из этих цен упадет на 10%, а другая вырастет на 10%.

* (29) Размер премии g зависит от того, какой сценарий принят в качестве базисного. Основная рекомендация об использовании в этом сценарии умеренно пессимистических, а не средних оценок расходов и доходов обеспечивает снижение премии за риск, упрощая оценку эффективности при отсутствии информации о вероятностях отдельных сценариев.

* (30) Альтернативные направления часто являются финансовыми инвестиционными проектами.

* (31) LIBOR - London Interbank Offered Rate - годовая процентная ставка, принятая на Лондонском рынке банками первой категории для оплаты их взаимных кредитов в различных видах валют и на различные сроки. Обычно она служит основой для определения ставок, применяемых к займам в валюте на Лондонском рынке и основных европейских биржах при операциях с евровалютами. Ставка LIBOR включает инфляцию. Ставки LIBOR непрерывно меняются, однако колеблются в небольших пределах. Для расчета нормы дисконта из среднегодовой величины указанной ставки следует вычесть годовой темп инфляции в соответствующей стране.

* (32) Указанные величины поправок на риск применительно к оценке бюджетной эффективности введены постановлением Правительства РФ от 22.11.97 г. N 1470.

*(33) Полностью взаимодополняющими являются, например, проекты обустройства газовых промыслов, прокладки газопроводов, сооружения подземных хранилищ газа и конденсата и создания газораспределительной сети. Их следует по возможности рассматривать и оценивать как один объединенный ИП.

*(34) Нереализуемые проекты либо исключаются из дальнейшего рассмотрения, либо их параметры, условия финансирования и/или организационно-экономический механизм реализации корректируются таким образом, чтобы удовлетворить условиям реализуемости.

*(35) Оценка совокупных результатов должна включать и оценку внешних факторов (внешних эффектов и общественных благ), осуществляемую по соответствующим методикам или экспертно.

*(36) Такой подход применим, например, к выбору типа компрессора для установки в системе газораспределения взамен выработавшего ресурс. Ясно, что для всех компрессоров, устанавливаемых в данной точке сети, расход газа его давление, а следовательно, и выручка от его реализации одинаковы. В то же время попытка связать с устанавливаемым компрессором какую-либо конкретную выручку принципиально затруднена, если вообще возможна.

Приложения

Приложение 1. Основные понятия и определения

1.1. Проекты. Инвестиции. Инвестиционные проекты (ИП)

Эти определения соответствуют определениям Федерального закона "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений" от 25 февраля 1999 г. N 39-ФЗ, а в тех случаях, когда в Законе отсутствуют необходимые определения, основываются на его смысле.

Проект. Этот термин можно понимать в двух смыслах:

- как комплект документов, содержащих формулирование цели предстоящей деятельности и определение комплекса действий, направленных на ее достижение, и

- как сам этот комплекс действий (работ, услуг, приобретений, управленческих операций и решений), направленных на достижение сформулированной цели, т.е. как документацию и как деятельность. В настоящих Рекомендациях во всех случаях, кроме оговоренных особо, термин "проект" употребляется во втором смысле, в смысле деятельности.

Общественная значимость (масштаб) проекта определяется влиянием результатов его реализации на хотя бы один из (внутренних или внешних) рынков: финансовых, продуктов и услуг, труда и т.д., а также на экологическую и социальную обстановку.

В зависимости от значимости (масштаба) проекты подразделяются:

- на глобальные, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или экологическую ситуацию на Земле;

- народнохозяйственные, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или экологическую ситуацию в стране, и при их оценке можно ограничиться учетом только этого влияния;

- крупномасштабные, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или экологическую ситуацию в отдельных регионах или отраслях страны, и при их оценке можно не учитывать влияние этих проектов на ситуацию в других регионах или отраслях;

- локальные, реализация которых не оказывает существенного влияния на экономическую, социальную и экологическую ситуацию в регионе и не изменяет уровень и структуру цен на товарных рынках.

Инвестиции - средства (денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, имеющие денежную оценку), вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности с целью получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

В Рекомендациях рассматриваются инвестиции в конкретные проекты, характеризующиеся своими масштабами, расчетными периодами, потребностями в финансировании и т.д. Рекомендации предусматривают следующие источники инвестиций:

- Средства, образующиеся в ходе осуществления проекта. Они могут быть использованы в качестве инвестиций (в случаях, когда инвестирование продолжается после ввода фондов в действие) и в общем случае включают прибыль и амортизацию производственных фондов. Использование этих средств называется самофинансированием проекта.

- Средства, внешние по отношению к проекту, к которым относятся:

- средства инвесторов см. ниже (в том числе собственные средства действующего предприятия - участника проекта), образующие акционерный капитал проекта. Эти средства не подлежат возврату: предоставившие их физические и/или юридические лица являются совладельцами созданных производственных фондов и потребителями получаемого за счет их использования чистого дохода;

- субсидии - средства, предоставляемые на безвозмездной основе:

ассигнования из бюджетов различных уровней, фондов поддержки предпринимательства, благотворительные и иные взносы организаций всех форм собственности и физических лиц, включая международные организации и финансовые институты; денежные заемные средства (кредиты, займы), подлежащие возврату на заранее определенных условиях (график погашения, процентная ставка);

- Средства в виде имущества, предоставляемого в аренду (лизинг).

Условия возврата этих средств определяются договором аренды (лизинга).

Субсидии, денежные заемные средства, средства, предоставляемые в аренду (лизинг), не входят в акционерный капитал проекта и не дают права на участие в доходе проекта.

Капитальные вложения - инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение

машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы (ПИР) и другие затраты. Капиталообразующие инвестиции - инвестиции, состоящие из капитальных вложений, оборотного капитала, а также иных средств, необходимых для проекта. В Рекомендациях везде, кроме разд.П4.6 Приложения 4, под словом "инвестиции" понимаются "капиталообразующие инвестиции".

Инвестиционный проект (ИП) - обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством РФ и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описанием практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план). Инвестиционный проект всегда порождается некоторым проектом (понимаемым в смысле второго определения), обоснование целесообразности и характеристики которого он содержит. В связи с этим под теми или иными свойствами, характеристиками и (или) параметрами ИП (продолжительность, реализация, денежные потоки и пр.) в Рекомендациях понимаются соответствующие свойства, характеристики и (или) параметры порождаемого им проекта.

Эффективность инвестиционного проекта - категория, отражающая соответствие проекта, порождающего этот ИП, целям и интересам участников проекта (см. ниже). Для оценки эффективности ИП необходимо рассмотреть порождающий его проект за весь период жизненного цикла - от предпроектной проработки до прекращения. Поэтому термин "эффективность инвестиционного проекта" ("эффективность ИП") понимается в Рекомендациях как "эффективность проекта". То же относится и к показателям эффективности.

Финансовая реализуемость инвестиционного проекта - обеспечение такой структуры денежных потоков, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для осуществления проекта, порождающего этот ИП. Термины "финансовая реализуемость инвестиционного проекта" ("финансовая реализуемость ИП") и "финансовая реализуемость проекта" в Рекомендациях выступают как синонимы. Аналогично можно говорить о "денежных потоках (притоках, оттоках, выплатах и поступлениях) ИП", имея в виду соответственно денежные потоки (притоки оттоки, выплаты и поступления) проекта, связанного с этим ИП. Проектные материалы - документ (система документов), содержащих описание и обоснование проекта. Этим термином охватываются как документы, обязательные при проектировании объектов капитального строительства, так и дополнительные материалы, разрабатываемые участниками проекта при экспертизе, подготовке к реализации и в процессе реализации проектов.

Проектные материалы должны содержать информацию, необходимую для оценки эффективности ИП (состав такой информации раскрывается в разд.3 и Приложении 2). Предполагается, что проектные материалы содержат всю необходимую информацию о технических, технологических и организационных характеристиках проекта.

Организационно-экономический механизм реализации проекта - форма взаимодействия участников проекта, фиксируемая в проектных материалах (а в отдельных случаях в уставных документах) в целях обеспечения реализуемости проекта и возможности измерения затрат и результатов каждого участника, связанных с реализацией проекта (см. Приложение 2).

Организационно-экономический механизм реализации проекта в общем случае включает:

- нормативные документы, на основе которых осуществляется взаимодействие участников;
- обязательства, принимаемые участниками в связи с осуществлением ими совместных действий по реализации проекта, гарантии таких обязательств и санкции за их нарушение;
- условия финансирования инвестиций, в частности - основные условия кредитных соглашений (сроки кредита, процентная ставка, периодичность уплаты процентов и т.п.);
- особые условия оборота продукции и ресурсов между участниками (например, использование бартерного обмена, льготных цен для взаимных расчетов, предоставление товарных кредитов безвозмездная передача основных средств в постоянное или временное пользование и т.п.);
- систему управления реализацией проекта, обеспечивающую (при возможных изменениях условий реализации проекта) должную синхронизацию деятельности отдельных участников, защиту интересов каждого из них и своевременную корректировку их последующих действий в целях успешного завершения проекта;
- меры по взаимной финансовой, организационной и иной поддержке (предоставление временной финансовой помощи, займов, отсрочек платежей и т.п.), включая меры государственной поддержки;
- основные особенности учетной политики каждого российского предприятия-участника, а также иностранных фирм-участников, получающих на российской территории доходы от участия в проекте.

Необходимость использования информации об организационно-экономическом механизме реализации проекта возникает прежде всего при оценке его коммерческой эффективности (для каждого участника проекта наиболее важными будут те элементы этого механизма, которые оказывают влияние на его затраты и доходы).

Отдельные элементы организационно-экономического механизма на стадии реализации проекта могут закрепляться и конкретизироваться в уставных документах и договорах между участниками.

Участник проекта - субъект инвестиционной деятельности по данному проекту. В число участников проекта входят перечисленные в Федеральном законе об инвестиционной деятельности субъекты инвестиционной деятельности, а также общество в целом.

Акционер - инвестор, владеющий акциями предприятия (организации), осуществляющего проект.

Кредитор (заимодавец) - инвестор, предоставляющий заемные средства для реализации проекта. Кредитор может одновременно получать права на определенную долю прибыли или производимой продукции, например, выступая в качестве акционера создаваемого предприятия или фирмы-заемщика.

Оценку реализуемости и эффективности проекта рекомендуется производить с учетом факторов неопределенности и риска (методы такого учета изложены в разд.10 и Приложении 9).

Неопределенность - неполнота и/или неточность информации об условиях реализации проекта, осуществляемых затратах и достигаемых результатах.

Риск - неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе осуществления проекта неблагоприятных ситуаций и последствий*(1).

П1.2. Экономическое окружение

В Рекомендациях рассматривается влияние на реализацию ИП таких элементов экономического окружения, как различные проявления инфляции, участие в реализации ИП различных валют, процентные ставки, система налогообложения. Определения основных понятий используемых при этом даются ниже.

Инфляция (inflation) - повышение общего (среднего) уровня цен с течением времени. Она характеризуется общим индексом инфляции - индексом изменения общего (среднего) уровня цен в стране и уровнями цен на отдельные виды товаров, работ и услуг, отсчитываемыми от начального момента - момента разработки проектных материалов*(2).

В расчетах часто используются следующие основные свойства индексов инфляции (и индексов цен):

- обратимость: для любого момента времени

$$CJ(0, t) = \frac{1}{CJ(t, 0)}; \quad (П1.1)$$

- транзитивность: если $0, t_1, t_2, \dots, t_m$ - произвольные моменты времени, то

$$GJ(t_n, 0) = GJ(t_1, 0) \times GJ(t_2, t_1) \times \dots \times GJ(t_n, t_{n-1}). \quad (П1.2)$$

Пример П 1.1. Годовой темп (уровень) инфляции равен $j_{\text{год}} = 96\%$. Определить среднемесячный темп инфляции j , т.е. такой месячный темп инфляции, который при инфляции, равномерной в течение года, приводит к ее заданному среднегодовому уровню.

Решение. Пусть j - искомый среднемесячный темп инфляции. Примем в качестве начала отсчета (точки 0) начало года (начало первого месяца), t_1 - начало второго месяца, t_2 - начало третьего и т.д. Так как j по условию постоянен, индекс инфляции за k -й месяц равен $GJ(t_{k-1}, t_k) = 1 + j$, а индекс инфляции за год равен $GJ(0, t_{12}) = 1 + j_{\text{год}} = 1,48$, где t_{12} - момент конца 12-го месяца.

$$\text{Тогда по формуле (П1.2)} \quad \prod_{k=0}^{11} GJ(t_k, t_{k+1}) = (1 + j)^{12} = 1 + j_{\text{год}}.$$

Или

$$j = 12 \text{ кв. корень } 1 + j_{\text{год}} - 1 = 12 \text{ кв. корень } 1,48 = 0,05768 \text{ приблизительно } 5,77\%.$$

Заметим, что среднемесячный темп инфляции не равен величине $\frac{96\%}{12} = 8\%$.

В расчетах эффективности стоимостные показатели могут выражаться в текущих, прогнозных или дефлированных ценах. Текущие цены - это цены, предусмотренные в проекте без учета инфляции. Другие названия этих цен - постоянные, или фиксированные. В Рекомендациях используется термин "текущие цены", потому что, во-первых, это название соответствует СНиП, а во-вторых, текущие цены совсем не обязательно являются неизменными: их изменение может быть предусмотрено проектом независимо от инфляции, например в результате изменения качества выпускаемой продукции или предусмотренного проектом постепенного сближения цен на какой-либо товар или услугу с мировыми. Понятие прогнозных и дефлированных цен пояснено в основном тексте.

Изменение прогнозных цен на отдельные продукты может отличаться от общей инфляции.

Для учета этого в основном тексте введены специальные коэффициенты, описываемые формулами (9.7) и (9.7а). Это:

- интегральные коэффициенты неоднородности GN_m^k и

- коэффициенты неоднородности темпов роста цен n_m^k .

Конкретный вид зависимости между этими коэффициентами обусловлен выбором начальной точки. Если в качестве ее берется конец нулевого шага, эта связь имеет вид:

$$GN_m^k = \frac{\prod_{s=1}^m (1 + n_s^k \times i_s)}{GJ_m}, \text{ где } i_m \text{ и } GJ_m - \text{ темп и общий индекс инфляции}$$

Пример П 1.2. Пусть общий темп инфляции определен данными, приведенными в строке 1, а коэффициенты неоднородности темпа роста цен - в строке 4 табл.П1.1. Темп роста цен вычисляется в строке 6, а интегральный коэффициент неоднородности - в строке 6.

Таблица П1.1

№ стр оки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
1	Темп (уровень) инфляции (%)	0	20	20	15	10	15	15	8
	Индексы инфляции:								

2	цепной (1+ стр.1)	1	1,20	1,20	1,15	1,10	1,15	1,15	1,08
3	базисный	1	1,20	1,44	1,66	1,82	2,09	2,41	2,60
4	Коэффициент неоднородности темпов роста цен	1	0,5	0,8	1,0	1,2	1,3	1,4	1,5
5	Темп роста цен % (стр.1 x стр.5)	0	10	16	15	12	19,5	21	12
6	Интегральный коэффициент неоднородности	1	0,92	0,89	0,89	0,90	0,94	0,99	1,02

Существуют особенности учета влияния инфляции на величину постоянных активов и стоимость фондов. Рассмотрим часто осуществляющуюся схему. Капиталовложения производятся на шагах с номерами $m \geq m_0$. При $m < m_1$ строительство является незавершенным, при $m = m_1$, постоянные затраты капитализируются (относятся на балансовую стоимость фондов). При $m \geq m_1$, затраты капитализируются в начале шага, следующего за тем, на котором они производятся. Введем (в соответствии с основным текстом) обозначения:

- GJ_m - базисный индекс инфляции от начальной точки до конца шага m ;
- J_m - цепной индекс инфляции на шаге m ;
- GN_m^a - коэффициент неоднородности для постоянных активов от начальной точки до конца шага m ;
- J_m^a - цепной индекс цен постоянного актива данного вида на шаге m ;
- GJ_m^a - базисный индекс цен постоянного актива данного вида от начальной точки до конца этого шага;
- $J_m^{\text{гамма}}$ - цепной индекс переоценки фондов на этом шаге;
- $K(m)$ - величина капиталовложений в актив данного вида в текущих ценах на этом шаге;
- $K^C(m)$ - то же, но в прогнозных ценах;
- $B^C(m)$ - балансовая стоимость (в прогнозных ценах) фондов на этом шаге;
- $H^C(m)$ - объем незавершенных капиталовложений в прогнозных ценах на этом шаге;
- R - норма амортизации (если норма амортизации зависит от шага, то $R(m)$);
- $A^C(m)$ - величина амортизационных отчислений в прогнозных ценах на этом шаге;
- $O_H^C(m)$ - остаточная стоимость фондов в начале этого шага в прогнозных ценах;
- $O_K^C(m)$ - остаточная стоимость фондов в конце этого шага в прогнозных ценах.

Тогда для расчетов можно использовать соотношения:

$$K^C(m) = K(m) \times GJ_m^a = K(m) \times GJ_m \times GN_m^a;$$

| 0 при $m < m_0$ и $m \geq m_1$

$$H^C(m) = \begin{cases} K^C(m) & \text{при } m = m_0 \\ H^C(m-1) + K^C(m) & \text{при } m_0 < m < m_1 \\ 0 & \text{при } m < m_1 \end{cases}$$

$$B^C(m) = \begin{cases} b^C(m-1) \times J_m^{\text{гамма}} & \text{при } m = m_1 \\ (B^C(m-1) + K^C(m-1)) \times J_m^{\text{гамма}} & \text{при } m > m_1 \end{cases} \quad (\text{П1.3})$$

где $b^C(m)$ - вспомогательная величина, определяемая из условия

| 0 при $m < m_0$ $m \geq m_1$

$$b(m) = \begin{cases} b^C(m-1) \times J_m^a + K^C(m) & \text{при } m_0 \leq m < m_1 \\ B^C(m) & \text{при } m = m_1 \end{cases}$$

$$O_K^C(m) = \begin{cases} O_H^C(m) - A^C(m) \\ (O_K^C(m-1) + K^C(m-1)) \times J_m^{\text{гамма}} & \text{при } m > m_1 \end{cases};$$

$$A^C(m) = R \times B^C(m)$$

Примеры использования этих формул см. в разд.9 основного текста (пример 9.2) и в Приложении 10. Если неизвестны конкретные сведения об индексах переоценки фондов $J(\text{гамма})_m$, их можно оценить из следующих соображений. Пусть переоценка фондов происходит в моменты времени T_0, T_1, \dots, T_s и ДельтаТ - интервал переоценки промежутков времени между двумя последовательными переоценками (например, переоценка происходит каждый раз в начале года. Тогда ДельтаТ = 1 году). Рассмотрим наиболее частый случай, когда на промежутке ДельтаТ располагается целое число шагов расчета. На шаге расчета m_1 , начало которого совпадает с началом некоторого интервала переоценки, индекс переоценки $J(\text{гамма})_{m_1}$, равняется индексу цен (цепному) за весь предыдущий интервал переоценки; на остальных шагах расчета индекс переоценки $J(\text{гамма})_m = 1$.

Пример П 1.3. Пусть шаги расчета равны одному кварталу, а переоценка производится один раз в год. Данные по инфляции и росту цен (считаем, что это цены на фонды) заимствуются из табл.П1.1.

Таблица П1.2

№ стр оки	Показатель	Номер года							
		0				1			
		Номер на шаг расчета (m)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
1	Темп (уровень) инфляции (%)	0	20	20	15	10	15	15	8
2	Коэффициент неоднородности темпов роста цен (доли)	1	0,5	0,8	1,0	1,2	1,3	1,4	1,5
3	Темп роста цен на фонды (в %) (стр.1 x стр.2)	1	1	1	1	1,47	1	1	1
	Индекс цен на фонды								
4	цепной (1+стр.1)	1	1,10	1,16	1,15	1,12	1,195	1,21	1,12
5	базисный	1	1,10	1,28	1,47	1,64	1,96	2,38	2,66
6	Индекс пере-оценки основных фондов (доли)	1	1	1	1	1,47	1	1	1

Индекс переоценки основных фондов в году 1 определяется как цепной индекс цен на фонды за год 0, т.е. как произведение цепных индексов цен за шаги 0, 1, 2 и 3. В дальнейшем в году 1 переоценка не производится (соответствующие индексы равны 1); на первом шаге года 2 (в таблице не изображен) индекс переоценки станет равным цепному индексу цен за год 1, т.е. произведению цепных индексов цен за шаги 4, 5, 6 и 7, равному $1,12 \times 1,195 \times 1,21 \times 1,12 = 1,81$. На остальных шагах года 2 он опять будет равен 1 и т.д. В ряде случаев некоторые из формул (1.3) можно заменить более простыми. Например, если шаг расчета равен одному году, можно принять цепной индекс переоценки равным цепному индексу цен на постоянные активы, и тогда:

$$B^C(m) = B(m) \times GJ_m^a; \quad O_H^C = O_H^C(m) \times GJ_m^a. \quad (\text{П1.3a})$$

Процентной ставкой (rate of interest) называется относительный (в процентах или долях) размер платы за пользование ссудой (кредитом) в течение определенного времени. Процентная ставка, взимаемая банком по кредитам, называется кредитной процентной ставкой $r_{кр}$. Частным случаем кредитной процентной ставки является ставка рефинансирования Центробанка. Это ставка процента, под который Центробанк выдает коммерческим банкам кредит для пополнения их резервов. Процентная ставка, выплачиваемая банком по депозитным вкладам, называется депозитной процентной ставкой r_d . Кредитная и депозитная процентные ставки могут быть номинальными, реальными и эффективными. Номинальной (nominal interest rate) называется процентная ставка r_n , объявленная кредитором. Она учитывает, как правило, не только доход кредитора, но и индекс инфляции. Реальная процентная ставка (real interest rate) r_o - это номинальная процентная ставка, приведенная к неизменному уровню цен, т.е. скорректированная с учетом инфляции ("очищенная от влияния инфляции"). Реальная процентная ставка - это процентная ставка, которая при отсутствии инфляции обеспечивает такую же доходность от займа, что и номинальная процентная ставка при наличии инфляции.

Реальная процентная ставка используется при анализе динамики процентных ставок и для приближенного пересчета платежей по займам при оценке эффективности ИП в текущих ценах. Связь между номинальной и реальной процентными ставками дается формулой И.Фишера:

$$r_{ош} = \frac{r_{нш} - i_{ш}}{1 + i_{ш}}, \quad (\text{П1.4})$$

или в симметричном виде:

$$1 + r_{нш} = (1 + r_{ош}) \times (1 + i_{ш}), \quad (\text{П1.4a})$$

где (все показатели выражаются в долях единицы):

- $r_{нш}$ - номинальная процентная ставка за один шаг начисления процентов;
- $r_{ош}$ - реальная процентная ставка за один шаг начисления процентов;
- $i_{ш}$ - темп инфляции (темп прироста цен), средний за шаг начисления процентов.

Как указывалось в основном тексте Рекомендаций, в реальных ИП "очистка от инфляции" (по формуле И.Фишера) не может полностью устранить ее влияние на заемные средства из-за того, что

1) инфляция приводит к изменению (как правило, увеличению) потребности в заемных средствах, что не может быть учтено никакой схемой, не зависящей от конкретного проекта;

2) результат "очистки от инфляции" искажается за счет правил начисления налога на прибыль.

Это еще один довод в пользу проведения расчетов в прогнозных ценах.

На основании формул (П1.4) и (П1.4a) ясно, что основное влияние на заемный капитал оказывает не сама инфляция, а ее изменение во времени. Наиболее невыгодным для проекта случаем является тот, при котором заем берется при высоком уровне инфляции и, следовательно, под высокий номинальный процент (по (П1.4a)), а затем инфляция резко идет на убыль, и реальный процент, выплачиваемый заемщиком кредитору, при той же номинальной ставке процента повышается (см. формулу (П1.4)).

Такая же проблема "в зеркальном отображении" стоит перед кредитором, Если он объявит слишком высокую номинальную процентную ставку, у него могут возникнуть трудности, в частности, с размещением займов; если же номинальная процентная ставка будет установлена слишком низкой, то в случае увеличения темпа инфляции реальная процентная ставка может оказаться для него недостаточной.

Для того чтобы избежать этих ошибок, связанных с весьма вероятными отклонениями прогнозных значений инфляции от фактически реализовавшихся, можно рекомендовать при заключении кредитного соглашения устанавливать не номинальную (p_{nm}), а реальную (p_{0m}) кредитную ставку, а при уплате процентов увеличивать ее до номинальной (формула (П1.4а) в соответствии с фактической инфляцией за это время.

В ряде случаев бывает необходимо определить, какой заем, рублевый или валютный, выгоднее брать для решения одной и той же задачи (например, финансирования проекта). Точный ответ на этот вопрос требует построения полных денежных потоков с учетом всех поступлений и выплат для каждого из займов. Однако в первом приближении можно составить мнение об относительной выгодности займов, сравнивая реальные процентные ставки по ним, выраженные в одной и той же валюте: выгоднее (в первом приближении!) тот заем, по которому эта ставка ниже. Так как сами реальные процентные ставки и соотношение между ними могут меняться по шагам расчета, такое сравнение необходимо проводить для каждого шага.

Поясним сказанное примером. Пусть для осуществления проекта можно взять валютный заем, который затем (для использования) конвертируется в рубли, а можно взять рублевый заем. Пусть реальная процентная ставка по валютному займу на некотором шаге равна $p_{0ш\$}$. Она соответствует некоторой эквивалентной реальной рублевой процентной ставке на том же шаге, которую обозначим через $p_{0шр}$. Связь между $p_{0ш\$}$ и $p_{0шр}$ дается соотношением (в пренебрежении потерями, связанными с получением и конвертацией валютного займа)

$$1 + p_{0ш\$} = (1 + p_{0шр}) \times I_{ш}, \quad (\text{П1.4б})$$

где $I_{ш}$ - цепной индекс внутренней инфляции иностранной валюты на том же шаге.

Если фактическая реальная процентная ставка по рублевому займу больше, чем $p_{0шр}$ вычисляемая по (П1.4б), то валютный заем (в первом приближении!) выгоднее рублевого. В противоположном случае (опять-таки в первом приближении!) выгоднее может оказаться рублевый заем.

Такая ситуация возникает, например, в случае, когда проект реализуется в России, а кредит (валютный), необходимый для его осуществления, берется за границей.

Из (П1.4б) вытекает, в частности, что сдерживание роста валютного курса (увеличение I) приводит к уменьшению эквивалентной реальной процентной ставки в рублевом выражении по валютному займу. При $I_{ш} > p_{0ш\$}$ она вообще становится отрицательной. Это, естественно, облегчает возврат и обслуживание долга по валютному займу.

Примеры расчетов см. разд.П.9.2 Приложения 9 и Приложение 10.

Эффективная процентная ставка p_{ef} характеризует доход кредитора за счет капитализации процентов, выплачиваемых в течение периода, для которого объявлена номинальная процентная ставка. Так, если номинальная процентная ставка за год равна p_n (в долях единицы), а выплата процентов по условию займа происходит m раз в год, то практически всегда банк определяет процент при каждой выплате, равным p_n/m . В этом случае эффективная годовая процентная ставка p_{ef} (в долях единицы) определяется по формуле:

$$p_{ef} = \left(1 + \frac{p_n}{m}\right)^m - 1. \quad (\text{П1.5})$$

Обменным курсом (exchange rate) валют двух стран называется цена, по которой между ними происходит обмен. Обменный курс иностранной валюты в расчетах эффективности определяется как цена единицы иностранной валюты, выраженная в рублях.

П1.3. Метод введения поправки на риск

Поправка на риск, помимо метода, изложенного в п.11.2, может быть определена пофакторным расчетом. При этом в поправке на риск суммируется влияние учитываемых факторов. В первую очередь к числу этих факторов можно отнести:

- необходимость проведения НИОКР с заранее неизвестными результатами силами специализированных научно-исследовательских и/или проектных организаций и продолжительность НИОКР;
- новизну применяемой технологии (традиционная, новая, отличающаяся от традиционной различными особенностями и используемыми ресурсами и т.д.);
- степень неопределенности объемов спроса и уровня цен на производимую продукцию;
- наличие нестабильности (цикличности) спроса на продукцию;
- наличие неопределенности внешней среды при реализации проекта (горно-геологические, климатические и иные природные условия, агрессивность внешней среды и т.п.);
- наличие неопределенности процесса освоения применяемой техники или технологии. Каждому фактору в зависимости от его оценки можно приписать величину поправки на риск по этому фактору, вообще говоря, зависящую от отрасли, к которой относится проект, и региона, в котором он реализуется. В тех случаях, когда эти факторы являются независимыми и в смысле риска дополняют друг друга, поправки на риск по отдельным факторам следует сложить для получения общей поправки, учитывающей риск неполучения доходов, запланированных проектом. Однако для избежания повторного счета значения поправок на риск по отдельным факторам можно складывать не всегда. Например, поправку на риск, соответствующую необходимости проведения НИОКР, едва ли следует

складывать с поправкой, соответствующей неопределенности применяемой техники или технологии, так как риск, связанный с необходимостью проведения НИОКР, может включать такую неопределенность.

Отметим, что если понимать риск как возможность неполучения предусмотренных проектом доходов в результате реализации соответствующего неблагоприятного сценария осуществления проекта, что типично для нынешней российской экономики, то наиболее последовательный и надежный способ его учета должен базироваться на анализе представительного множества возможных сценариев реализации проекта (некоторые рекомендации по формированию таких сценариев изложены в п.10.5) и дальнейшем "свертывании" полученных результатов методами, изложенными в разд.10. Однако в тех случаях, когда обоснованно выбрать представительное множество сценариев не удастся, введение поправки на риск позволяет учесть риск хотя бы приближенно.

В то же время этим методом следует пользоваться с определенной осторожностью, особенно в применении к проектам, реализуемым в российских условиях. Например, для некоторых проектов при введении поправки на риск в норму дисконта ЧДД повышается, так что с учетом риска проект будет казаться более эффективным, чем без учета риска (у таких проектов положительные элементы денежного потока чередуются с отрицательными). В этих случаях поправку на риск рекомендуется не производить.

Необходимо отметить также, что расчет, основанный на поправке к норме дисконта, одинаковой для положительных и отрицательных элементов денежного потока (хотя, возможно, и переменной во времени), не вполне соответствует российской интерпретации риска: он может приводить к неоправданному завышению эффективности как проекта "в целом" (для проектов, денежные потоки которых принимают отрицательные значения не только в начале расчетного периода), так особенно эффективности участия в проекте. Однако полностью отказаться от этого метода расчета сегодня нельзя, так как другие методы учета риска неполучения предусмотренных проектом доходов, в большей степени соответствующие российским экономическим реалиям, недостаточно разработаны для того, чтобы его заменить. В тех же случаях, когда риск адекватно учитывается путем соответствующей корректировки притоков и оттоков денежных средств, при задании различных сценариев осуществления проекта или каким-либо другим корректным способом, дополнительно вводить поправку на риск в норму дисконта не следует, так как это привело бы к двойному учету рисков.

П.4. Реализуемость и эффективность инвестиционных проектов

Финансовая реализуемость - показатель (принимаящий два значения - "да" или "нет"), характеризующий наличие финансовых возможностей осуществления проекта. Требование финансовой реализуемости определяет необходимый объем финансирования ИП. При выявлении финансовой нереализуемости схема финансирования и, возможно, отдельные элементы организационно-экономического механизма проекта должны быть скорректированы. Финансовая реализуемость проверяется для совокупного капитала всех участников проекта, исключая общество (но включая государство и всех коммерческих участников, в том числе и кредиторов). Денежные потоки, поступающие от каждого участника в проект, являются в этом случае притоками (и берутся со знаком "плюс"), а денежные потоки, поступающие к каждому участнику из проекта, - оттоками (берутся со знаком "минус"). Помимо этого, рассматривается денежный поток самого проекта (в данном случае сумма потоков от выручки и прочих доходов - это притоки, записывающиеся со знаком "плюс", плюс инвестиционные и производственные затраты, не считая налогов, - это оттоки, записывающиеся со знаком "минус").

Проект является финансово реализуемым, если на каждом шаге расчета алгебраическая (с учетом знаков) сумма притоков и оттоков всех участников и денежного потока проекта является неотрицательной.

Пример П 1.4. Рассмотрим проект, который осуществляется тремя фирмами и двумя банками. Финансовое участие государства сводится к получению налогов. Пусть на некотором шаге денежные потоки описываются табл.П.3.

Таблица П.3

№ строки	Наименование элемента денежного потока	Значение
1	Выручка от реализации (с НДС, акцизами и пошлинами)	+2100 единиц
2	Производственные затраты (с НДС за материальные затраты)	-600 единиц
3	Налоги, получаемые государством	-500 единиц
4	Поток фирмы 1 (фирма получает деньги на этом шаге)	-600 единиц
5	Поток фирмы 2 (фирма получает деньги на этом шаге)	-700 единиц
6	Поток фирмы 3 (фирма вкладывает деньги на этом шаге)	+200 единиц
7	Поток банка 1 (получение банком процентов)	-100 единиц
8	Поток банка 2 (выдача банком займа)	+300 единиц

В проекте на этом шаге в качестве притоков выступают выручка от реализации, поток от фирмы 3 (фирма вкладывает в проект 200 единиц), заем в 300 единиц, получаемый от банка 2, все они приведены со знаком "плюс". Оттоками на том же шаге являются: производственные затраты (с налогами, входящими в цену, - НДС, акцизами и пошлинами), но без других налогов; налоги, получаемые государством в сумме 500 единиц; потоки фирм 1 и 2 (эти фирмы получают из проекта соответственно 600 и 700 единиц); проценты по займу, получаемые банком 1, равные 100 единицам. Все они приведены со знаком "минус". Для того, чтобы проверить достаточность средств на этом шаге, находим сумму (со знаками) всех элементов потока. Она равна:

$$2100 + (-600) + (-500) + (-600) + (-700) + 200 + (-100) + 300 = 100 \text{ единиц.}$$

Так как эта сумма неотрицательна (в данном случае положительна), средств для осуществления проекта на рассматриваемом шаге хватает. Если наращенная сумма (см. (П1.6) аналогичных величин неотрицательна на любом шаге расчета, проект является финансово реализуемым; в противном случае - финансово нереализуемым.

В частном (но часто встречающемся) случае, когда проект реализуется одной фирмой с привлечением внешнего (в том числе заемного) финансирования, для проверки финансовой реализуемости проекта удобно "встать на точку зрения фирмы": исключить кредиторов и государство из числа участников, но дополнительно включить

- в качестве притоков - получение займов и иного внешнего финансирования (например, государственных дотаций),
- а в качестве оттоков - налоговые и аналогичные выплаты, возврат и обслуживание долга и пр.

В этом случае условие финансовой реализуемости проекта может быть сформулировано в следующем более привычном виде.

При отсутствии неопределенности и риска необходимым и достаточным условием финансовой реализуемости ИП является неотрицательность для каждого шага расчета m величины обобщенного накопленного сальдо потока V_m , учитывающего в дополнение к доходам от предусмотренных проектом операций "депозитный" доход - доход (внеэкономический), получаемый за счет процента от средств, вкладываемых на каждом шаге на депозит и равных сальдо суммарного денежного потока на этом шаге. Если в конце шага k ($k = 0, 1, 2, \dots, m$) величина сальдо суммарного денежного потока*(3) равна $b_k - a$ - ставка депозитного процента за период шага, то депозитный доход в конце шага m (ДД(m)) равен:

$$\text{ДД}(m) = b_0 (1 + d)^m + b_1 (1 + d)^{m-1} + \dots + b_{m-1} (1 + d) + b_m, \quad (\text{П1.6}),$$

а в качестве достаточного (но необязательно необходимого) условия получается условие (2.1) основного текста.

Примеры использования этих условий см. пример 6.1 основного текста, а также примеры в разделе П9.5 Приложения 9 и в Приложении 10.

Важное замечание. Если депозитный доход (ДД) образуется не за счет включаемых в инвестиционные затраты оттоков в дополнительные фонды (см. п.2.6 основного текста), он не является притоком из дополнительных фондов и учитывается только при оценке финансовой реализуемости проекта, но не при оценке его эффективности.

Как указано в разд.2, эффективность инвестиционного проекта - категория, отражающая соответствие инвестиционного проекта целям и интересам его участников. Для разных участников проекта его эффективность может быть различной. Финансово реализуемый проект может в то же время быть неэффективным для его участников.

Эффективность участия в проекте собственного капитала некоторого участника (или в другой терминологии - эффективность проекта для этого участника) определяется по соотношению (с учетом разновременности) его собственного капитала, вложенного в проект, и капитала, полученного им за счет реализации проекта и остающегося в его распоряжении (после компенсации собственных издержек и расплаты с другими участниками: кредиторами, государством и пр.). При этом все потоки, поступающие к этому участнику, являются притоками, а все потоки, поступающие от него (в проект или к другому участнику) - оттоками. Объем собственных средств участника, вкладываемых в проект, определяется в этом случае как разность между объемом всех средств, вкладываемых им в проект и объемом средств, привлеченных для этой цели (например, заемных).

В рассмотренном выше частном случае проекта, осуществляемого одной фирмой, объем собственных средств, вкладываемых в проект на каждом шаге, определяется как разность между всеми средствами, которые (в соответствии с проектными материалами) должны на этом шаге быть вложены в проект, и объемом взятого на этом шаге займа. Эффективность ИП может оцениваться как количественными (показателями эффективности), так и качественными характеристиками.

Реализуемость ИП и эффективность участия в проекте (см. ниже) следует проверять с использованием прогнозных цен и в тех валютах, в которых эти ИП осуществляются.

Среди различных показателей эффективности весьма важную роль играют показатели эффекта.

Эффект - категория, характеризующая превышение результатов реализации проекта над затратами на нее за определенный период времени.

Показатели эффективности всегда относятся к некоторому субъекту:

- показатели общественной эффективности - к обществу в целом;
- показатели коммерческой эффективности проекта - к реальному или абстрактному юридическому или физическому лицу, осуществляющему проект целиком за свой счет;
- показатели эффективности участия предприятия в проекте - для этого предприятия; - показатели эффективности инвестирования в акции предприятия - для акционеров акционерных предприятий - участников проекта (при условиях, оговоренных в п.0);
- показатели эффективности для структур более высокого уровня - к этим структурам;
- показатели бюджетной эффективности - к бюджетам всех уровней.

Показатели эффективности, относящиеся ко всему периоду реализации проекта, называются интегральными (в названиях отдельных показателей это определение иногда опускается). Интегральные показатели эффективности используются в целях:

- оценки выгоды реализации проекта или участия в ней;
- выявления граничных условий эффективной реализации проекта;
- оценки риска, связанного с реализацией проекта;
- оценки устойчивости проекта (сохранения его выгоды и финансовой реализуемости) при случайных колебаниях рыночной конъюнктуры и других внешних условий реализации;

- экономической оценки результатов выбора одного из альтернативных проектов (вариантов проекта) или выбора группы независимых проектов из заданного перечня при ограниченном количестве денежных ресурсов. Рекомендуется оценивать следующие виды эффективности:

- эффективность проекта в целом;
- эффективность участия в проекте.

Показатели эффективности участия в проекте определяются как техническими, технологическими и организационными решениями проекта, так и схемой его финансирования.

Состав и методы расчета интегральных показателей эффективности ИП раскрываются в п.2.8. Состав затрат и результатов, учитываемых при оценке разных видов эффективности, различаются (см. от разд.4 до 8). Особенности расчета показателей эффективности при использовании в проекте имущества на условиях аренды (лизинга) изложены в п.9.3.

П1.5. Внешние эффекты, общественные блага и экономические цены

Внешние эффекты (экстерналии) - экономические и внеэкономические последствия, возникающие во внешней среде при производстве товаров и услуг, но не отраженные в рыночных ценах последних. Примерами внешних эффектов являются:

- ухудшение условий ловли рыбы на реке в результате работы расположенного выше по течению металлургического завода;
- изменение рыночной стоимости жилых домов или квартир в них в результате строительства в непосредственной близости от них крупного промышленного предприятия, торгового центра или станции метрополитена;
- уменьшение оборотных средств отправителей и/или получателей грузов в результате реализации транспортными организациями проектов, повышающих среднюю скорость движения транспортных средств;
- увеличение доходов сельскохозяйственных предприятий при осуществлении строительства новых автомобильных дорог в сельской местности (такое увеличение достигается, например, за счет снижения потерь завозимых удобрений и вывозимой сельскохозяйственной продукции, а также за счет более быстрого вывоза на элеваторы собранного урожая).

Общественные блага - работы, услуги, некоторые продукты, потребление которых одним субъектом не препятствует их потреблению другими. Поэтому общественные блага являются бесплатными и не участвуют в рыночном обороте. Примерами общественных благ являются свет маяка, защита безопасности границ государства, научные знания.

Экономические цены (теневые цены) - цены, в которых измеряется общественная значимость продукции, услуг, ресурсов и иностранной валюты. Определение экономических цен предполагает исключение из состава рыночных цен всех искажений свободного рынка (в частности, влияния монополистов, трансфертных платежей - налогов, субсидий, пошлин и т.д.) и добавление неучтенных в рыночных ценах внешних эффектов и общественных благ.

Эти процедуры преобразования (исключения и добавления) обычно называются конверсией рыночных цен в экономические.

До разработки обоснованной методики конверсии в условиях российской экономики можно рекомендовать в качестве паллиатива следующее:

в качестве приближения к экономическим ценам принимать модификацию рыночных цен - исключать из них акцизы, таможенные пошлины и сборы, но оставлять НДС и налог на ГСМ*(4).

По мере разработки нормативно-методических документов по определению экономических цен этот паллиатив будет заменен.

*(1) В отличие от неопределенности понятие "риск" более субъективно - последствия реализации проекта, неблагоприятные для одного из участников, могут быть благоприятны для другого.

*(2) Наряду с этими индексами удобно вводить цепные индексы, характеризующие повышение тех же цен по отношению к предыдущему шагу. Таким образом, общий индекс инфляции и отдельные индексы цен являются производением соответствующих цепных индексов. См. также Приложение 5.

*(3) Это сальдо может быть разным для разных сценариев реализации проекта.

*(4) Строго говоря, НДС и налог на ГСМ также должны быть исключены из рыночных цен, если рыночный механизм работает эффективно (не происходит задержек с возвратом выплаченного НДС и пр.). Так как, по предварительным расчетам, экономические цены, как правило, превышают рыночные с исключенными трансфертами, оставление в составе цен НДС и налога на ГСМ является, по-видимому, изменением цены в правильном направлении. Естественно, что в тех конкретных случаях, когда имеется возможность корректной конверсии цен, НДС и налог на ГСМ должны быть предварительно исключены.

Приложение 2. Рекомендации по составу проектных материалов

Проектные материалы включают любые документы, содержащие описание и обоснование ИП. Материалы, определяющие реализацию ИП, в том числе его цель и содержание, номенклатуру и объемы необходимых материальных, трудовых и денежных ресурсов, объемы, сроки и порядок выполнения проектных, строительных, пуско-наладочных и эксплуатационных работ, рекомендуется разрабатывать в соответствии с действующими нормативными документами (СП 11-101-95, СНиП 11-01-95).

Для всесторонней и полной оценки эффективности проекта в целом и выработки рекомендаций о целесообразности его реализации необходимо, чтобы проектные материалы содержали следующую информацию:

- момент начала реализации проекта или требования к нему, условия прекращения реализации проекта;

- обоснование принятых в проекте цен на производимую продукцию, работы и/или услуги и потребляемые ресурсы;
- описание форм и размеров государственной поддержки проекта.

Для оценки эффективности проекта для его участников и выработки рекомендаций о целесообразности участия в его реализации необходимо, чтобы проектные материалы содержали, кроме того:

- описание состава участников проекта либо функций, которые они в соответствии проектом должны выполнять;
- описание действий, подлежащих выполнению участниками, расчеты и обоснования связанных с этим результатов и затрат;
- описание предлагаемого организационно-экономического механизма реализации проекта.

Для оценки эффективности проекта с учетом факторов риска и неопределенности рекомендуется включать в состав проектных материалов информацию о возможных отклонениях* от проектных значений:

- производственной мощности предприятия и сроков ее освоения;
- объемов спроса на производимую продукцию;
- расходов на основное сырье, материалы и т.п.;
- затрат на строительство зданий, сооружений, передаточных устройств и сроков строительства;
- отпускных (контрактных) цен на основное технологическое оборудование и сроков его монтажа;
- задержек платежей за реализованную продукцию;
- времени работы основного технологического оборудования до капитального ремонта;
- других технико-экономических показателей, существенно влияющих на денежные потоки.

Желательно также приводить сведения об экологической опасности функционирования объектов, об авариях и иных чрезвычайных ситуациях, которые могут возникнуть при эксплуатации объектов, указывая, если это возможно, вероятности соответствующих событий и затраты на устранение их последствий.

* Включая информацию о вероятностях таких отклонений, если она имеется.

Приложение 3. Примерная форма представления информации

ПЗ.1. Представление исходной информации

Сведения об инфляции рекомендуется представлять в следующей форме.

Сведения об инфляции

Таблица ПЗ.1

Номер шага	0	1
Длительность шага, годы или доли года			
Показатели			
Темп инфляции на шаге, или общий индекс инфляции по отношению к базисному моменту на конец шага, % в год*			
Индекс валютного курса (или индекс внутренней инфляции иностранной валюты)			
Темп, или индекс, роста цены на продукцию, основные средства, материальные и трудовые ресурсы и услуги по каждому в отдельности** (абсолютный или, что удобнее, по отношению к темпу, или индексу, общей инфляции), % в год			

* Рекомендуется в одной строке указывать прогнозные темпы инфляции (% в год), а в другой - общий индекс инфляции.

** В случае, когда прогнозные индексы цен на продукты и ресурсы не отклоняются от общего индекса инфляции или при отсутствии обоснованных прогнозов для этих отклонений, соответствующие позиции могут не заполняться.

Представление исходных данных для определения денежного потока от инвестиционной деятельности

Исходная информация для определения денежного потока от инвестиционной деятельности включает данные о капитальных вложениях (табл.ПЗ.2), о составе и структуре производственных основных средств по пусковым комплексам (табл.ПЗ.3) и о нормах для расчета потребности в оборотном капитале (табл.ПЗ.4).

Таблица ПЗ.2

Исходные данные о капитальных вложениях

№ строки	Номер шага	0	1	....
	Длительность шага, годы или доли года			
Показатели				
1	Затраты на приобретение земельного участка и его освоение			
2	Машины и оборудование			
3	Производственные здания и сооружения			
4	Нематериальные активы (лицензии, патенты, ноу-хау и др.)			
5	Прочие основные производственные фонды			
6	Итого: затрат на внеоборотные активы (сумма стр. от 1 до 5)			
7	Прочие (некапитализируемые) работы и затраты			
8	Пусконаладочные работы			
9	Всего затрат (сумма стр. от 6 до 8)			

	В том числе:			
10	НДС по видам фондов			

Величина вложений по строкам от 2 до 5 показывается:

- при создании новых производственных фондов - по данным проекта;
- при использовании существующих производственных фондов:
- для расчета общественной эффективности - по результатам аудиторской оценки*;
- для расчета коммерческой эффективности:
 - для проекта в целом и для покупателя - по стоимости приобретения;
 - для продавца - по результатам оценки;
 - для определения ликвидационных затрат - по данным проекта (если вопросы ликвидации производства в нем проработаны), по данным о ликвидации аналогичных объектов или по результатам прогнозной оценки.

Описание денежных потоков, связанных с нематериальными активами, имеет некоторые особенности, так как в зависимости от вида и способа приобретения нематериальных активов возникающие при этом денежные потоки относятся либо к инвестиционной, либо к операционной деятельности. Конкретно:

- Для денежного потока от инвестиционной деятельности
- к оттокам относятся затраты на приобретение у третьих лиц нематериальных активов, а также некапитализируемые затраты на прочие нематериальные активы - НИОКР: налоги за пользование земельными участками, природными ресурсами и проч.;
- к притокам - доходы за вычетом налогов при оценке или выручка от реализации нематериальных активов в течение и (или) при прекращении действия проекта.
- Для денежного потока от операционной деятельности
- к притокам - выручка от продаж нематериальных активов, созданных в ходе реализации проекта, прочие и внереализационные доходы, включающие поступления от возмездной передачи прав интеллектуальной собственности (например, по лицензионному договору);
- к оттокам - затраты на создание нематериальных активов (в случае создания собственными силами).

Таблица ПЗ.3

Состав и структура производственных основных средств по пусковым комплексам

№ строки	Номер шага	0	1	....
	Длительность шага, годы или доли года			
Показатели				
X	Наименование пусковых комплексов(очередей) и категорий амортизируемого имущества	X	X	X
1	Первый пусковой комплекс			
2	Основные производственные средства, всего: - стоимость - амортизация В том числе по амортизационным группам*:			
3	Здания и сооружения: - стоимость - срок службы (существования), лет - норма амортизации			
4	Оборудование (по видам): - стоимость - срок службы (существования), лет - норма амортизации			
5	Нематериальные активы: - стоимость - норма амортизации			
6	Второй пусковой комплекс			
	Всего по предприятию:			
7	Балансовая стоимость основных производственных средств (по амортизационным группам)			
8	Амортизация (по амортизационным группам)			
9	Остаточная стоимость основных производственных средств (по амортизационным группам)			

* Приводимую ниже группировку основных средств целесообразно детализировать, если в одну группу попадают дорогостоящие основные средства с существенно разными сроками службы и/или нормами амортизации. Прогноз индексов переоценки можно принимать равным прогнозу индексов цен на соответствующие основные средства.

Нормы (в днях) для расчета потребности в оборотном капитале*

Таблица ПЗ.4

№ строки	Номер шага	0	1	...
	Длительность шага, годы или доли года			
Показатели				
X	Структура оборотного капитала	X	X	X
X	Активы			
1	Сырье, материалы, комплектующие и др. **!	X		
2	Незавершенное производство		X	
3	Готовая продукция			X
4	Дебиторская задолженность			
5	Авансы поставщикам за работы, товары и услуги			
6	Резерв денежных средств			
	Пассивы (расчеты с кредиторами)			
7	Расчеты за товары, работы и услуги			
8	Авансовые платежи (предоплата)			
9	Расчеты по оплате труда			
10	Расчеты с бюджетом и внебюджетными фондами			
11	Погашение и обслуживание займов			

Примечания: * Нормы могут быть различными для различных шагов расчета.

** Запасы комплектующих и материалов рассчитываются по группам в зависимости от величины запасов и норм хранения.

Представление исходных данных для определения денежного потока от операционной деятельности

Исходные данные для определения денежного потока от операционной деятельности должны включать сведения об объемах производства и реализации продукции (табл. ПЗ.5) и о текущих затратах на производство и сбыт продукции (табл. 3.6).

Объемы производства и реализации продукции

Таблица ПЗ.5

№ стр	Номер шага	0	1	....
	Длительность шага, годы или доли года			
Показатели				
	Продукция А			
1	Годовая производственная мощность, ед.			
2	Уровень использования, %			
3	Объем производства, ед.			
4	Объем реализации на внутреннем рынке, ед.!			
5	Объем реализации на внешнем рынке, ед.			
6	Цена продукции, реализуемой на внутреннем рынке, руб./ед.			
7	Выручка от продаж, руб			
8	НДС, пошлины, акцизы и другие налоги и сборы, включаемые в цену реализованной продукции, всего В том числе:			
9	Цена продукции, реализуемой на внешнем рынке, единиц иностранной валюты на единицу продукции			
10	То же, руб./ед.			
11	Выручка от продаж на внешнем рынке, руб.			
12	НДС*, акцизы, пошлины и другие налоги и сборы, включаемые в цену реализованной продукции			
	Продукция Б			

* Только при продаже в страны СНГ.

Таблица ПЗ.6**

Текущие затраты на производство и сбыт продукции

№	Номер шага	0	1
---	------------	---	---	------

строки	Длительность шага, годы или доли года			
	Показатели*			
1	Прямые затраты (сумма стр. от 2 до 4)			
2	Прямые материальные затраты			
3	Расходы на оплату труда производственного персонала			
4	Начисления на заработную плату			
*	Справочно:			
*	Налоги и сборы, относящиеся к прямым затратам и включаемые цену:			
	- НДС;			
	- ...			
*	Численность персонала, непосредственно занятого производством продукции, человек			
*	Среднемесячная заработная плата			
5	Затраты на управление производством (сумма стр. от 6 до 8)			
6	Материальные затраты и оплата сторонних услуг			
7	Расходы на оплату труда			
8	Начисления на заработную плату			
*	Справочно:			
*	Налоги и сборы, связанные с управлением производством и включаемые в цену			
*	Численность персонала, связанного с управлением производством, человек			
*	Среднемесячная заработная плата			
9	Затраты на сбыт (сумма стр. от 10 до 12)			
10	Материальные затраты и оплата сторонних услуг по сбыту продукции			
11	Расходы на оплату труда			
12	Начисления на заработную плату			
*	Справочно:			
*	Налоги и сборы на сбытовые затраты, включаемые в цену			
*	Численность персонала, занятого сбытом продукции, человек			
*	Среднемесячная заработная плата			
13	Расходы по внереализационным операциям			

Примечание * Приводятся в текущих и прогнозных ценах.

* Таблица приведена применительно к производству одного вида продукции. Расчеты входящих в таблицу показателей при необходимости могут быть детализированы. В частности, материальные затраты целесообразно разбить по видам используемых материалов, комплектующих и т.д., сведения, относящиеся к персоналу, можно выделить в отдельную таблицу.

Представление исходных данных для определения денежного потока от финансовой деятельности

Распределение денежных средств по шагам расчета может носить ориентировочный характер.
Таблица ПЗ.7

Исходная информация об источниках финансирования

№ строки	Номер шага	0	1	....
		Длительность шага, годы или доли года		
Показатели*		ед.изм		
	Акционерный (собственный) капитал			
1	в рублях			
2	в инвалюте			
	Субсидии и дотации			
3	в рублях			
4	в инвалюте			
	Заемные денежные средства (отдельно по каждому кредиту с указанием процентной ставки на каждый) Сумма займа, предоставляемого в течение шага			
5	в рублях			
6	в инвалюте			

ПЗ.2. Расчетные таблицы при оценке общественной эффективности инвестиционного проекта

Таблица ПЗ.8

Денежные потоки и показатели общественной эффективности проекта

№ строки	Номер шага	0	1	....
		Длительность шага, годы или доли года		
Показатели*				
	Операционная деятельность			

	Денежные притоки			
1	Выручка от продаж конечной продукции			
2	Выручка от продаж патентов, лицензий и других нематериальных активов, созданных в ходе реализации проекта			
3	Доход от средств, включенных в дополнительные фонды (возврат основного капитала, проценты и пр.)			
4	Возмещение НДС на приобретенное оборудование			
5	Итого, приток (сумма стр. от 1 до 4)			
	Денежные оттоки			
6	Материальные затраты на реализацию проекта (оплата материалов, работ и услуг сторонних организаций)			
7	Затраты труда с отчислениями (экономическая оценка)			
8	Итого, отток (сумма стр. от 6 до 7)			
9	Косвенные финансовые результаты, выражаемые в денежной форме (изменение доходов сторонних организаций и населения, обусловленное реализацией проекта, изменение затрат бюджетных средств на создание эквивалентного количества рабочих мест и т.п. Увеличение доходов или уменьшение затрат со знаком "плюс", уменьшение доходов или увеличение затрат со знаком "минус")			
10	Денежный поток от операционной деятельности $\Phi_i^o(m) = \text{стр.5}-\text{стр.8}+\text{стр.9}$			
11	Коэффициент распределения для $\Phi_i^o(m)^*$			
12	Поток от операционной деятельности с учетом распределения (стр.10 x стр.11)			
	Инвестиционная деятельность			
13	Вложения в основные средства и прочие внеоборотные активы			
14	Изменение оборотного капитала ("+" - увеличение, "-" - уменьшение)			
15	Выручка от реализации выбывающего имущества, включая НДС			
16	Денежный поток от инвестиционной деятельности $\Phi_i^i(m) = -\text{стр.13}-\text{стр.14} + \text{стр.15}$			
17	Коэффициент распределения для $\Phi_i^i(m)^*$			
18	Поток от инвестиционной деятельности с учетом распределения (стр.16 x стр.17)			
19	Денежный поток проекта с учетом распределения (стр.12 + стр.18) Далее расчет проводится в соответствии с табл.П3.9			

Примечание: * Коэффициенты распределения вводятся в случаях, когда распределение денежных потоков внутри шага существенно влияет на эффективность проекта (см. п.П6.2 Приложения 6). Если различные составляющие денежного потока по-разному распределены внутри шага, целесообразно использование для них индивидуальных коэффициентов распределения.

Таблица П3.9

Расчет показателей эффективности*

№ строки	Номер шага	0	1	....
	Длительность шага, годы или доли года			
Показатели*				
1	Денежный поток проекта с учетом распределений в дефлированных ценах**			
2	То же накопленным итогом, ЧД(m)			
3	Срок окупаемости без учета дисконтирования			
4	Коэффициент дисконтирования			
5	Дисконтированный эффект (стр.1 x стр.4)			
6	Интегральный эффект по шагам расчета, ЧДД(m)			
7	Срок окупаемости с учетом дисконтирования			
8	Внутренняя норма эффективности (ВНД)			
9	Индекс доходности дисконтированных инвестиций (ИДД)			
10	Индекс доходности дисконтированных затрат			

Примечания: * Эта таблица является заключительной при расчете показателей общественной эффективности, коммерческой эффективности и эффективности участия в проекте.

** При расчете в текущих ценах совпадает с денежным потоком с учетом распределений в текущих ценах.

ЧД проекта находится в последнем столбце стр.2, а ЧДД проекта - в последнем столбце стр.6 табл.П3.9.

П3.3. Расчетные таблицы при оценке коммерческой эффективности инвестиционного проекта

Денежный поток от операционной деятельности

Таблица П3.10

Отчет о прибылях и убытках (о финансовых результатах)

№ строки	Номер шага	0	1	....
	Длительность шага, годы или доли года			
Показатели*				
1	Выручка предприятия за вычетом включаемых в цену налогов и сборов +			

	прочие и внереализационные доходы			
2	Производственные издержки за вычетом налогов и расходов, исключаемых из издержек при определении прибыли			
3	Амортизационные отчисления			
4	Налоги в составе себестоимости			
5	Себестоимость (стр.2 + стр.3 + стр.4)			
6	Балансовая прибыль (стр.1 - стр.5)			
7	Налоги и сборы из балансовой прибыли.			
8	Налог на прибыль (с учетом льгот)			
9	Чистая прибыль (стр.6 - стр.7 - стр.8)			
10	То же накопительным итогом			
11	Расходы и отчисления из чистой прибыли(сумма строк от 13 до 17)			
12	Дивиденды			
13	Другие расходы из чистой прибыли			
14	Нераспределенная прибыль (стр.9 - стр.11);			
15	То же накопительным итогом			

Таблица ПЗ.11

Денежные потоки для оценки коммерческой эффективности проекта

№ строки	Номер шага Длительность шага, годы или доли года Показатели*	0	1	....
	Операционная деятельность			
	Денежные притоки			
1	Выручка от продаж конечной продукции за вычетом включаемых в цену налогов и сборов + прочие и внереализационные доходы			
2	Возмещение НДС на приобретенное оборудование			
3	Итого, приток (сумма стр. от 1 до 2)			
	Денежные оттоки			
4	Материальные затраты на реализацию проекта (оплата материалов, работ и услуг сторонних организаций)			
5	Затраты труда с отчислениями (коммерческая оценка)			
6	Налоги, относимые на себестоимость или на финансовые результаты (в том числе - налоги, связанные с ценными бумагами)			
7	Итого, отток (сумма стр. от 4 до 6)			
8	Денежный поток от операционной деятельности) = стр.3 - стр.7			
9	Коэффициент распределения для $\Phi^o(m)^*$			
10	Поток от операционной деятельности с учетом распределения (стр.8 x стр.9)			
	Инвестиционная деятельность			
11	Денежные притоки = А**			
12	Денежные оттоки = Б**			
13	Денежный поток от инвестиционной деятельности $\Phi^i(m)=(стр.11 - стр.12)$			
14	Коэффициент распределения для $\Phi^i(m)^*$			
15	Поток от инвестиционной деятельности с учетом распределения (стр.13 x стр.14)			
16	Денежный поток проекта с учетом распределения (стр.10 + стр.15)*			
	Далее расчет проводится в соответствии с табл.ПЗ.9			

Примечания: * В случае необходимости (см. п.П6.2 Приложения 6 и примечание к табл.ПЗ.8).

** А. Притоки - доходы (за вычетом налогов!) от реализации имущества и нематериальных активов при прекращении ИП, а также возврата (в конце ИП) оборотных активов;

Б. Оттоки - вложения в основные средства на всех шагах расчетного периода, ликвидационные затраты, вложения в прирост оборотного капитала, компенсации (в конце ИП) оборотных пассивов.

Далее расчет производится таким же образом, как и при оценке общественной эффективности ИП. К определенным там показателям добавляется потребность в дополнительном финансировании (ПФ), определяемая из условий:

$$ПФ = - \min_m (стр.9 + стр.15); \quad ПФ \geq 0,$$

где минимум ищется по шагам расчета m.

Денежные поступления и расходы, указываемые в этой таблице, определяются без налогов и сборов, включаемых в цену или исключаемых из издержек при определении прибыли.

ПЗ.4. Расчетные таблицы при оценке эффективности участия в проекте для предприятий и их акционеров

Показатели эффективности участия предприятия в проекте

Таблица ПЗ.12

№	Номер шага	0	1

строки	Длительность шага, годы или доли года			
	Показатели*			
	Операционная деятельность			
	Денежные притоки			
1	Выручка от реализации конечной продукции			
2	Выручка от продаж патентов, лицензий и других нематериальных активов, созданных в ходе реализации проекта			
3	Доход от средств, включенных в дополнительные фонды (возврат основного капитала, проценты и пр.)			
4	Возмещение НДС на приобретенное оборудование			
5	Итого, приток (сумма стр. от 1 до 4)			
	Денежные оттоки			
6	Материальные затраты на реализацию проекта (оплата материалов, работ и услуг сторонних организаций)			
7	Оплата труда с отчислениями (коммерческая оценка)			
8	Лизинговые платежи			
9	Налоги, относимые на себестоимость или на финансовые результаты (в том числе налоги, связанные с ценными бумагами)			
10	Итого, отток (сумма стр. от 6 до 9)			
11	Денежный поток от операционной деятельности $\Phi^o(m)^* = \text{стр.5} - \text{стр.10}$			
12	Коэффициент распределения для $\Phi^o(m)$			
13	Поток от операционной деятельности с учетом распределения** (стр.11 x стр.12)			
	Инвестиционная деятельность			
14	Денежный приток = А**			
15	Денежный отток = Б**			
16	Денежный поток от инвестиционной деятельности $\Phi^i(m) = \text{стр.14} - \text{стр.15}$			
17	Коэффициент распределения для $\Phi^i(m)^*$			
18	Поток от инвестиционной деятельности с учетом распределения (стр.16 x стр.17)			
	Финансовая деятельность			
19	Собственные средства			
20	Привлеченные средства			
21	Итого, приток (сумма стр. от 19 до 20)			
22	Погашение ранее полученных займов			
23	Расходы по обслуживанию займам			
24	Итого, отток (сумма стр. от 22 до 23)			
25	Денежный поток от финансовой деятельности $\Phi^f(m) = \text{стр.21} - \text{стр.24}$			
	Коэффициенты распределения для $\Phi^f(m)^*$			
26	для притоков финансовых средств			
27	для расходов по основной сумме долга			
28	для расходов по обслуживанию займа			
30	Поток от финансовой деятельности с учетом распределения (стр.21 x стр.26) + (стр.22 x стр.27) + (стр.23 x стр.28)			
	Далее расчет проводится в соответствии с табл.ПЗ.9			

Примечания: * В случае необходимости (см. п.Пб.2 Приложения 6 и примечание к табл.ПЗ.8).

** А. Притоки - доходы (за вычетом налогов!) от реализации имущества и приобретенных нематериальных активов в ходе и при прекращении ИП, а также возврата (в конце ИП) оборотных активов;

Б. Оттоки - вложения в основные средства на всех шагах расчетного периода, ликвидационные затраты, вложения в прирост оборотного капитала, расходы на выкуп имущества, полученного по договору лизинга, вложения в дополнительные фонды, компенсации (в конце ИП) оборотных пассивов.

Далее расчет проводится так же, как и для коммерческой эффективности ИП.

Таблица ПЗ.13

Таблица для финансового планирования

№ стр.	Номер шага	0	1	...
		Длительность шага, годы или доли года		
	Показатели*			
1	Денежный поток для оценки эффективности участия предприятия в проекте (сумма стр.1, 15 и 20 табл.ПЗ.11)			
2	Вложения собственных денежных средств			
3	Сальдо суммарного денежного потока (стр.1+ стр.2)			
4	То же накопленным итогом (накопленное сальдо)			

Показатели эффективности проекта для акционеров

№ стр.	Номер шага	0	1	....
	Длительность шага, годы или доли года			
Показатели*				
	Денежные притоки			
1	Максимальные дивиденды (чистая прибыль после расчетов с кредиторами, осуществления предусмотренных проектом инвестиций и других расходов)			
2	Ранее не распределенная прибыль, приходящаяся на данную группу акционеров			
3	Доходы от реализации активов в конце расчетного периода за вычетом расходов на ликвидацию			
4	Итого, приток (сумма стр. от 1 до 3)			
	Денежные оттоки			
5	Расходы на приобретение акций			
6	Налог на дивиденды			
7	Налог на доход от реализации активов			
8	Итого, отток (сумма стр. от 5 до 7)			
9	Денежный поток по акциям(стр.4 - стр.8)			
	Далее расчет проводится в соответствии с табл.ПЗ.9.			

Примечания: * При расчете в текущих ценах совпадает со стр.9.

** В случае необходимости (см. п.П6.2 Приложения 6 и примечание к табл.ПЗ.8).

ПЗ.5. Расчетные таблицы для оценки эффективности проекта структурами более высокого уровня

Таблица ПЗ.15

Денежные потоки и показатели региональной эффективности проекта

№ строки	Номер шага	0	1	....
	Длительность шага, годы или доли года			
Показатели*				
	Операционная деятельность			
	Денежные притоки			
1	Выручка от продаж конечной продукции			
2	Обусловленные реализацией проекта поступления налогов, сборов и т.п. в бюджет региона			
3	Итого, приток (сумма стр. от 1 до 24)			
	Денежные оттоки (без учета взаимных выплат участников проекта)			
4	Материальные затраты на реализацию проекта (оплата материалов, работ и услуг сторонних организаций)			
5	Затраты труда с отчислениями(экономическая оценка с региональными поправками)			
6	Итого, отток (сумма стр. от 4 до 5)			
7	Косвенные финансовые результаты, выражаемые в денежной форме (изменение доходов сторонних организаций и населения, обусловленное реализацией проекта, изменение бюджетных расходов на создание эквивалентного количества рабочих мест и т.п.). Стоимостная оценка социальных и экологических последствий реализации проекта для региона.			
8	Денежный поток от операционной деятельности $Phi^o (m) = \text{стр.3} - \text{стр.6} + \text{стр.7}$			
9	Коэффициент распределения для $Phi^o (m)^*$			
10	Поток от операционной деятельности с учетом распределения** (стр.8 x стр.9)			
	Инвестиционная деятельность			
11	Вложения в основные средства и прочие внеоборотные активы			
12	Изменение оборотного капитала ("+" - увеличение, "-" - уменьшение)			
13	Выручка от реализации выбывающего имущества, включая НДС			
14	Выручка от продаж приобретенных патентов, лицензий и других нематериальных активов			
15	Денежный поток от инвестиционной деятельности – $Phi (m) = - \text{стр.11} - \text{стр.12} + \text{стр.13} + \text{стр.14}$			
16	Коэффициент распределения для $Phi^i (m)^*$			
17	Поток от инвестиционной деятельности с учетом распределения (стр.15 x стр.16)			
	Финансовая деятельность			

	Денежные притоки			
18	Субсидии, дотации из внешней среды			
19	Получение из внешней среды займов и средств от выпуска долговых ценных бумаг Итого, приток (сумма стр. от 18 до 19)			
20	Денежные оттоки			
21	Возврат во внешнюю среду основного долга			
22	Выплата процентов по обслуживанию долга во внешнюю среду			
23	Выплата дивидендов во внешнюю среду			
24	Итого, отток (сумма стр. от 21 до 22)			
25	Итого денежный поток от финансовой деятельности $\Phi^{\phi}(m) = (\text{стр.23} - \text{стр.26})$			
26	Коэффициенты распределения для $\Phi^{\phi}(m)^*$: для поступающих финансовых средств			
27	для возврата основной суммы долга			
28	для выплачиваемых процентов и дивидендов			
29	Поток от финансовой деятельности с учетом распределения (стр.20 x стр.25) + (стр.21 x стр.26) + [(стр.22 + стр.23) x стр.27] Далее расчет проводится в соответствии с табл.П3.9			

Примечание: * В случае необходимости (см. п.П6.2 Приложения 6 и примечание к табл.П3.8).

Далее расчет региональной эффективности проводится так же, как расчет общественной, коммерческой и другой эффективности.

П3.6. Расчетные таблицы для оценки бюджетной эффективности

Таблица П3.16

Бюджетные денежные потоки и расчет показателей бюджетной эффективности

№ строки	Номер шага	0	1	...
	Длительность шага, годы или доли года			
Показатели*				
	Операционная деятельность			
	Денежные притоки			
1	Поступления в бюджет (включая налоги, сборы и т.п., возврат займов и процентов по ним, дивиденды по акциям, находящимся в собственности региона)			
2	Расходы бюджета (включая субсидии, дотации, займы и расходы на приобретение акций)			
3	Бюджетный эффект (чистый доход бюджета) (стр.1 - стр.2)			
4	Дефлированный бюджетный эффект*			
5	То же накопленным итогом			
6	Норма дисконта			
7	Коэффициент дисконтирования			
8	Коэффициент распределения**			
9	Дисконтированный бюджетный эффект (стр.4 x стр.8 x стр.9)			
10	То же накопленным итогом			
11	Индекс доходности гарантий (ИДГ) - отношение ЧДД бюджета к величине гарантий (для гарантий кредита)			
12	Внутренняя норма бюджетной эффективности(ВНДб)			

Примечания: * При расчете в текущих ценах совпадает со стр.3. ** В случае необходимости (см. п.П6.2 Приложения 6 и примечание к табл.П3.8).

ЧД бюджета содержится в последнем столбце стр.4, а ЧДД бюджета - в последнем столбце стр.10 таблицы. ВНД бюджета может существовать только в том случае, когда чистый доход бюджета на первых шагах отрицателен.

* Предполагается, что в результате аудиторской оценки будет определена так называемая альтернативная стоимость (opportunity cost) фондов, соответствующая максимально возможному эффекту из использования в альтернативных направлениях (см. п.11.6 и Приложение 11).

Приложение 4. Особенности оценки эффективности некоторых типов проектов

В настоящем Приложении рассматривается специфика расчетов эффективности следующих типов проектов:

- проект, предусматривающий производство продукции для государственных нужд;
- проект, участником которого является действующее предприятие;
- проект, реализация которого предусматривает аренду (лизинг) основных фондов;
- проект, в котором взаимоотношения инвестора и государства устанавливаются соглашением о разделе продукции;
- финансовые проекты.

П. 4.1. Проекты, предусматривающие производство продукции для государственных нужд

Наличие государственного заказа на производство продукции обеспечивает большую устойчивость рынка сбыта и в то же время вызывает финансовое положение предприятия с финансовыми возможностями государства, что изменяет уровень риска, связанный

с проектом, и должно быть учтено при оценке его эффективности (см. разд.11.2). Этим ограничиваются все изменения, вносимые в расчеты эффективности в случае, если оцениваемый проект не предусматривает государственной поддержки.

Если же проект не только предусматривает производство продукции для государственных нужд, но и требует государственной поддержки, оценка его эффективности имеет ряд особенностей.

1. Условия предоставления государственной поддержки могут предусматривать льготные условия продажи продукции государству по сравнению с другими покупателями. В этом случае для расчета коммерческой эффективности, эффективности участия предприятия в проекте и эффективности инвестирования в акции предприятия необходимо использовать разные цены на продукцию, реализуемую на рынке и поставляемую государству. Общественная и региональная эффективность проекта определяется исходя из рыночных цен на всю производимую продукцию с учетом требований разд.4.1 и 7.2.

2. Цена закупаемой государством продукции в общем случае является предметом соглашения между предприятием и государством. При проектировании этой цены необходимо одновременно обеспечить:

- финансовую реализуемость проекта;
- конкурентоспособность продукции предприятия;
- возможно большой положительный бюджетный эффект.

Обеспечить соблюдение этих условий целесообразно путем проведения вариантных расчетов эффективности проекта при разном уровне и динамике проектируемых закупочных цен. При этом нижний предел цены продукции должен обеспечивать приемлемую эффективность участия предприятия в проекте и допустимый уровень безубыточности производства (см. разд.10.4). Верхним пределом цены продукции, имеющейся на внутреннем или мировом рынке, является отпускная цена такой продукции, установленная предприятиями-производителями или поставщиками.

По продукции, отсутствующей на рынке или недоступной, верхний предел цены устанавливается в техническом задании на проектирование (например, в виде предельного уровня рентабельности) или согласовывается с государственными органами.

3. Одним из основных аргументов в пользу государственной поддержки проекта становится его бюджетная эффективность. При определении показателей бюджетной эффективности подобных проектов в дополнение к указанным в разд.8 денежным потокам (бюджетные расходы по поддержке проекта, налоговые поступления в бюджет и др.) необходимо учитывать эффект замены продукцией предприятия традиционно закупаемой государством продукции. Эффект замены отражает тот факт, что, закупая продукцию данного предприятия, государство расходует на это меньше средств, чем на закупки эквивалентного количества аналогичной продукции на внутреннем и/или внешнем рынке. Одновременно учитывается и разница в поступлениях в бюджет НДС, акцизов и пошлин при закупке по вариантам закупки.

Исходной информацией для расчета эффекта замены являются данные о потребительских характеристиках и прогнозируемых закупочных ценах аналогичной продукции. Расчет эффекта замены производится по-разному, в зависимости от того, является ли продукция предприятия товаром однократного или длительного пользования.

А. В первом случае эффект замены определяется в следующем порядке:

1. По каждому виду продукции-аналога определяется коэффициент эквивалентности, выражающий количество единиц этой продукции, заменяющих (в сфере конечного государственного потребления) одну единицу продукции проектируемого предприятия.

2. В расчет принимается один вид продукции-аналога, по которому произведение цены на коэффициент эквивалентности является наименьшим (замыкающая продукция-аналог).

3. Для каждого m -го шага расчетного периода эффект замены рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_m^{\text{зам}} = C_m V_m - C_m^a k V_m = (C_m - C_m^a k) V_m ,$$

где

- C_m , C_m^a - цена соответственно продукции предприятия и продукции-аналога на m -м шаге (без учета НДС, акцизов и пошлин);
- V_m - проектируемый объем закупок продукции предприятия на m -м шаге;
- k - коэффициент эквивалентности для продукции-аналога.

4. Интегральный эффект замены определяется как дисконтированная сумма эффектов замены по всем шагам в расчетном периоде.

Б. В случае, когда продукция предприятия является товаром длительного пользования (обычно оборудованием), в расчете приходится дополнительно учитывать разницу в сроках службы продукции предприятия и продукции-аналога. Эффект замены определяется при этом в следующем порядке:

1. По каждому виду продукции-аналога определяется коэффициент эквивалентности, выражающий количество единиц этой продукции, эквивалентное по производительности (объему работы или продукции, производимой с их применением в единицу времени, вместимости, грузоподъемности или иному аналогичному параметру) одной единице продукции проектируемого предприятия. Коэффициент эквивалентности для продукции предприятия принимается равным 1.

2. На основе информации о сроке службы продукции предприятия и объемах закупки этой продукции государством для каждого m -го шага расчетного периода определяется количество используемых (находящихся в эксплуатации) на этом шаге единиц этой продукции R_m .

3. На основе информации о сроке службы продукции-аналога последовательно, начиная с момента ввода предприятия в эксплуатацию, определяется такая динамика объемов ее закупки государством, при которой (в случае

отказа государства от закупки продукции предприятия) на каждом m -м шаге расчетного периода количество используемых единиц этой продукции, умноженное на коэффициент эквивалентности, совпадает с R_m .

4. Эффект замены продукцией предприятия продукции-аналога для каждого m -го шага определяется как разность между ценой закупаемой на этом шаге продукции предприятия и ценой закупки эквивалентного объема продукции-аналога, рассчитанного на предыдущем этапе. При этом в ценах продукции предприятия и продукции-аналога не учитываются НДС, акцизы и пошлины.

Интегральный эффект замены определяется как дисконтированная сумма эффектов замены по всем шагам в расчетном периоде. При наличии нескольких видов аналогичной продукции в расчет принимается тот вид, которому отвечает наименьший интегральный эффект замены.

П.4.2. Проекты, реализуемые на действующем предприятии

П4.2.1. Основные особенности

При оценке эффективности проектов, реализуемых на действующем предприятии, необходимо учитывать следующее:

- возможность влияния реализации ИП на технико-экономические и финансовые показатели предприятия в целом;
- возможность использования для реализации ИП основных фондов, материальных запасов и трудовых ресурсов, уже имеющихся на предприятии;
- возможность использования в качестве одного из источников финансирования ИП амортизации основных фондов и прибыли самого предприятия;
- необходимость использования для расчета показателей эффективности нормы дисконта, относящейся к предприятию в целом. В частности, включаемая в норму дисконта поправка на риск должна учитывать не только риск, связанный с данным проектом, но и другие виды рисков, связанных со всей деятельностью предприятия;
- налоговые платежи и соответствующие льготы, а также возможные графики возврата кредитов, как правило, могут быть точно вычислены только по предприятию в целом, а не по данному ИП;
- условия прекращения реализации проекта на действующем предприятии должны дополнительно увязываться в финансовыми показателями предприятия в целом.

П4.2.2. Приростной метод

Приростной метод является приближенным методом оценки ИП на действующем предприятии. В результате этого метода, как правило, нельзя определить абсолютный эффект осуществления ИП на предприятии, но можно установить, выгоден ли ИП для предприятия, и выявить целесообразность государственной поддержки проекта, ее рациональные размеры и формы. Этот метод рекомендуется применять только для предприятий с относительно устойчивым финансовым положением.

В тех случаях, когда необходим более детальный расчет (например, при оценке эффективности ИП для акционеров действующего предприятия), этот метод может оказаться недостаточным. В этих случаях рекомендуется производить полный расчет в соответствии с п.4.2.3. Расчет приростным методом производится так же, как и для ИП, реализуемого на вновь создаваемом предприятии, со следующими отличиями:

- в качестве выручки от реализации продукции, численности персонала, стоимости основных фондов, текущих активов и пассивов и иных "объемных" показателей проекта принимается изменение соответствующих показателей по предприятию в целом, обусловленное реализацией ИП*(1). В частности, в расчетах не учитываются амортизация основных фондов, существовавших независимо от данного ИП, хотя бы и используемых для его реализации, расходы по управлению производством (если реализация ИП не требует увеличения АУП). В то же время подлежит обязательному учету выручка от предусмотренной ИП реализации на сторону имущества действующего предприятия;

- налоги, связанные с реализацией ИП, рассчитываются в соответствии с обусловленными этой реализацией изменениями выручки, балансовой прибыли, размеров оплаты труда, стоимости имущества и т.п. В частности, в расчетах не учитываются налог на имущество действующего предприятия в части, используемой для реализации ИП, если в связи с ИП стоимость имущества не возросла, земельный налог (если реализация ИП не требует расширения земельного участка, занятого предприятием) и т.д. Налог на прибыль определяется исходя из прироста налогооблагаемой прибыли по предприятию в целом (дополнительной прибыли, обусловленной реализацией ИП). Рекомендуется не учитывать существующую в настоящее время льготу по налогу на прибыль (связанную с ее использованием на инвестирование или погашение инвестиционного кредита), если только специальные расчеты не подтверждают, что эта льгота останется и для предприятия в целом, так как за счет большей амортизации по предприятию (по сравнению с проектом) условия ее предоставления могут нарушиться;

- при проверке финансовой реализуемости проекта дополнительно учитываются возможности финансирования проекта за счет средств предприятия. В этих целях в расчет притока средств от операционной деятельности включаются "собственные средства предприятия" - поступления от деятельности предприятия, не связанной с проектом, размер которых и распределение по шагам должны быть заданы в исходной информации.

П4.2.3. Расчет по предприятию в целом

Расчет по предприятию в целом рекомендуется производить, сопоставляя варианты проекта развития предприятия в целом "с проектом" и "без проекта" (далее соответственно "основной" и "нулевой" варианты). Формирование "основного" варианта производится путем внесения соответствующих корректировок в показатели "нулевого" варианта.

Исходная информация по "нулевому" варианту в конечном счете сводится к прогнозу денежных потоков по предприятию в целом в условиях, когда оцениваемый проект не будет реализован, и должна быть достаточной:

а) для оценки эффективности базисного (не предусматривающего реализации оцениваемого ИП) варианта проекта развития предприятия;

б) адекватного учета влияния реализации оцениваемого ИП на технико-экономические показатели предприятия и соответственно для формирования альтернативного (предусматривающего реализацию оцениваемого ИП) варианта проекта развития предприятия и оценки его эффективности.

В частности, в исходной информации о действующем предприятии должны быть отражены следующие показатели по предприятию в целом:

- отчетные балансы предприятия за последние отчетные периоды и обобщающие финансовые показатели предприятия, исчисляемые на основе этих балансов;
- объемы продаж и выручки от реализации;
- операционные издержки, в том числе прямые материальные затраты, расходы на оплату труда производственного персонала, расходы по сбыту, по управлению производством, амортизация, а также налоги, относимые на себестоимость и на финансовые результаты;
- балансовая и остаточная стоимость основных производственных фондов;
- объемы капитальных вложений, намечаемых к осуществлению за счет собственных средств независимо от того, будет или не будет реализовываться оцениваемый ИП;
- объем и структура текущих активов и пассивов, сведения об основных условиях взаиморасчетов с контрагентами за поставляемую продукцию и приобретаемые товары и услуги;
- сведения о задолженности по ранее полученным долгосрочным займам и об условиях их погашения.

При переходе от "нулевого" к "базовому" варианту необходимо учитывать, что реализация ИП может повлиять на различные технико-экономические показатели предприятия, также изменить норму дисконта. Особое внимание следует обратить на следующие обстоятельства:

- независимо от того, какая часть основных фондов действующего предприятия используется для реализации ИП, размеры амортизации и налога на соответствующее имущество при реализации ИП не изменяются;
- изменение налога на прибыль по предприятию в целом может оказаться меньше, чем налог на дополнительную прибыль, обеспечиваемую реализацией ИП, например, если по "базисному" варианту предприятие имеет убытки;
- в зависимости от прибыли предприятия в целом и амортизации его основных фондов от налога на прибыль может быть освобождена большая или меньшая доля дополнительной прибыли, обеспечиваемой реализацией ИП, если последняя реинвестируется или направляется на погашение инвестиционных кредитов (не обязательно связанных с реализацией оцениваемого ИП);
- в случае если реализация ИП изменяет длительность производственного цикла, изменяются объем незавершенного производства по предприятию в целом и размер его текущих активов;
- если реализация ИП изменяет потребность предприятия в сырье, материалах или комплектующих изделиях, это сказывается не только на прямых материальных затратах на производство продукции, но и на размерах материальных запасов и счетов к оплате;
- на каждом шаге расчетного периода должны проверяться обобщающие финансовые показатели предприятия (см. Приложение 5), прежде всего те, которые учитываются при принятии решения о начале процедуры банкротства. В число условий прекращения реализации проекта дополнительно включаются условия достижения предельных значений соответствующих показателей. Вместе с тем, реализация эффективного инвестиционного проекта может быть наиболее рациональным способом финансового оздоровления предприятия, находящегося на грани банкротства или проходящего процедуру банкротства (в этих случаях неудовлетворительные финансовые показатели предприятия в начале расчетного периода не должны приниматься во внимание).

П4.3. Особенности учета лизинговых операций

П4.3.1. Основные понятия

Аренда (лизинг) является одним из существенных элементов организационно-экономического механизма реализации проекта, требующим специфических способов учета в расчетах эффективности. Понятия "лизинг" и "аренда" тождественны (термин "лизинг" произошел от английского глагола to lease - "арендовать", "брать в аренду")*(2).

Различают оперативный и финансовый лизинг.

Российский оперативный лизинг, или аренда, прокат, подразумевает передачу в пользование имущества многоразового использования на срок, меньший экономически целесообразного срока службы.

Российский (финансовый) лизинг - это вид предпринимательской деятельности, направленной на инвестирование временно свободных или привлеченных финансовых средств, когда по договору финансовой аренды (лизинга) арендодатель (лизингодатель) обязуется приобрести в собственность обусловленное договором имущество у определенного продавца и предоставить это имущество арендатору (лизингополучателю) за плату во временное пользование для предпринимательских целей. Требования к договору см. во Временном положении о лизинге*(3).

Необходимость специального отражения лизинговых операций в расчетах эффективности возникает, если проект предусматривает:

- реализацию производимой продукции на условиях лизинга;
- использование имущества на условиях аренды (лизинга, в том числе международного).
- оценку эффективности создания или развития лизинговой компании или организации лизинговой деятельности на действующем предприятии.

Целесообразность рассмотрения схемы лизинга при разработке организационно-экономического механизма реализации проекта обусловлена рядом обстоятельств:

- возможностью достижения финансовой реализуемости проекта в тех случаях, когда это не обеспечивается другими схемами (например, использованием кредита);
- возможностью повышения коммерческой эффективности проекта для лизингополучателя по сравнению с другими схемами, например, за счет льгот по налогообложению и применения ускоренной амортизации, а также удешевления некоторых работ, связанных с приобретением имущества (например, участие в предпродажной подготовке оборудования, контроль качества, монтаж оборудования и др.);
- получение имущества на условиях лизинга может быть возможно даже в тех случаях, когда получение кредита невозможно (например, для предприятий, находящихся в трудном финансовом положении).

Использование лизинга влияет на эффективность ИП, в частности, за счет того, что обычно лизингодатели (арендодатели) имеют определенные преимущества как в части налогообложения, так и благодаря своему положению на фондовом или финансовом рынке.

П4.3.2. Влияние условий лизингового договора на затраты и доходы сторон

Размеры и периодичность уплаты лизинговых платежей определяются только лизинговым договором. Размеры платежей или порядок их исчисления по шагам расчетного периода могут меняться. Обычно они включают одну или несколько составляющих, рассчитываемых по установленным договором ставкам от соответствующей базы (за базу при исчислении отдельных составляющих лизингового платежа принимается либо первоначальная, либо балансовая, либо остаточная, либо не возмещенная к моменту платежа стоимость лизингового имущества).

Условия лизингового договора могут предусматривать ускоренную амортизацию лизингового имущества. Повышающий коэффициент к норме амортизации устанавливается по соглашению сторон*(4) в пределах от 1 до 3 (действующее законодательство не запрещает применение меняющихся во времени повышающих коэффициентов). Повышенная норма амортизации позволяет уменьшить налогооблагаемую прибыль в период, когда она применяется. После выкупа лизингового имущества на него вновь распространяется обычный порядок начисления амортизации.

Расходы на страхование лизингового имущества осуществляет лизингодатель или лизингополучатель в зависимости от условий договора. Налог на владельцев арендуемых автотранспортных средств в соответствии с Законом о дорожных фондах уплачивает сторона, регистрирующая транспортное средство в органах ГИБДД.

По соглашению сторон лизингодатель может взять на себя не только затраты по приобретению лизингового оборудования, но и другие затраты (дополнительные услуги), связанные с этим приобретением, подбор изготовителя, доставку, уплату таможенных пошлин, участие в монтаже и пусконаладке, обучение персонала и т.п. В противном случае эти затраты осуществляются лизингополучателем, относятся на стоимость основных средств и амортизируются одновременно с оборудованием. Аналогично лизингодатель при необходимости может оплатить комплект малоценных и быстроизнашивающихся предметов, поставляемых вместе с оборудованием.

Стоимость дополнительных услуг по соглашению сторон может включаться в лизинговые платежи. Это дает возможность лизингополучателю пользоваться льготами по налогу на прибыль. Например, для "обычных" предприятий затраты на НИОКР, превышающие определенный предел, не освобождаются от налогообложения. Между тем если рациональное использование оборудования требует проведения дорогостоящих НИОКР, то такую работу может выполнить и лизингодатель (привлекая при необходимости сторонних специалистов по трудовому соглашению или сторонние организации на субподряд). При этом стоимость НИОКР будет включена в лизинговые платежи и полностью отнесена на себестоимость. Точно так же на себестоимость продукции допускается относить расходы, связанные с обучением и повышением квалификации сотрудников, но в определенных пределах. Если же такое обучение финансируется лизингодателем и включается в лизинговые платежи, указанные расходы будут отнесены на себестоимость полностью.

В то же время необходимость уплаты НДС по лизинговым платежам (который затем возмещается при уплате НДС за реализованные услуги) увеличивает потребность лизингополучателя в оборотных средствах, а необходимость уплаты НДС по приобретаемому оборудованию (который затем возмещается при вводе оборудования в эксплуатацию) аналогично сказывается на оборотных средствах лизингодателя.

П4.3.3. Особенности оценки эффективности инвестиционных проектов, предусматривающих лизинг производимой продукции

Лизинг производимой продукции должен учитываться при оценке эффективности как участия в проекте, так и проекта в целом. Этот учет в расчетах всех показателей эффективности производится единообразно:

- в состав исходной информации включаются сведения об объемах (или доле в общем объеме производства) продукции, реализуемой на условиях лизинга, о сроках договоров лизинга и размерах лизинговых платежей;
- лизинг производимой продукции рассматривается как один из видов операционной деятельности предприятия. В состав притока реальных денег от операционной деятельности вместо цены продукции, реализованной на условиях лизинга, включаются лизинговые платежи по реализованной продукции. При этом на каждом шаге расчетного периода учитываются платежи, поступающие за продукцию, реализованную как на данном, так и на предыдущих шагах;
- при определении операционных затрат учитывается, что до момента выкупа произведенная продукция входит в состав основных средств предприятия и находится на его балансе. Тем самым в состав себестоимости производимой продукции включаются амортизация предоставленной в лизинг продукции и налог на имущество по ней. Расходы на ее страхование включаются в операционные затраты, если это предусмотрено договором лизинга;

- на шаге, в котором заканчивается срок лизингового договора, в состав притока реальных денег от операционной деятельности включается сумма, полученная от лизингополучателя в качестве выкупа. При этом выкупленная продукция списывается с баланса предприятия;
- при определении оборотного капитала не учитывается, что часть затрат по производству продукции к данному моменту еще не возмещена лизингополучателем.

П4.3.4. Особенности оценки эффективности инвестиционных проектов, предусматривающих использование имущества на условиях аренды (лизинга)

Одним из этапов разработки инвестиционных проектов и проектной документации является определение состава имущества (основных средств), необходимого для реализации проекта. В общем случае такое имущество подразделяется на две группы:

- имущество, стоимость которого учитывается в инвестиционных затратах - "собственное имущество";
- имущество, учитываемое в операционных затратах - "привлекаемое имущество".
- Как правило, в состав собственного имущества включаются основные объекты производственного назначения - здания, сооружения, основное технологическое оборудование. Затраты на приобретение или создание собственного имущества по общему порядку включаются в общий объем капитальных вложений и в сметную стоимость строительства.

В состав привлекаемого имущества, как правило, включается имущество, необходимость в котором для реализации проекта носит временный характер. При этом проектная документация предусматривает не приобретение, а аренду такого имущества, а соответствующие затраты включаются не в инвестиционные, а в операционные затраты*(5).

Общий порядок учета собственного и привлеченного имущества в расчетах показателей эффективности, изложенный в разделах 4 - 8, сводится к тому, что:

- расходы, связанные с созданием, приобретением и/или ликвидацией собственного имущества, включаются в денежные потоки от инвестиционной деятельности. Выручка от реализации выбывающего собственного имущества включается в доходы от операционной деятельности. Начисление амортизации и уплата налога на имущество производятся только по собственному имуществу;
- стоимость привлеченного имущества в расчетах не используется. Затраты, связанные с использованием привлеченного имущества (арендная плата), включаются в операционные затраты;
- расходы на аренду имущества у иностранных собственников учитываются отдельно, поскольку они влияют на величину народнохозяйственного экономического эффекта. В то же время при привлечении имущества на условиях аренды (лизинга) расчеты эффективности имеют ряд особенностей.

1. На этапе оценки эффективности проекта в целом состав привлекаемого имущества определяется разработчиками проектной документации. Однако на этапе оценки эффективности участия в проекте этот состав может измениться, если организационно-экономический механизм реализации проекта будет предусматривать не приобретение имущества (обычно оборудования), а получение его на условиях аренды (лизинга)*(6) или, наоборот, приобретение какого-либо имущества (например, транспортных средств) вместо их аренды. На этом этапе возможно и целесообразно рассмотрение нескольких альтернативных вариантов реализации проекта, различающихся составом арендуемого имущества и условиями аренды.

2. По каждому виду арендуемого имущества исходной информацией являются условия аренды: размеры арендных платежей (при необходимости с учетом изменения ставок по шагам расчетного периода). Эти платежи включаются в расчет себестоимости и операционных издержек арендатора. Балансовая и остаточная стоимость арендуемого имущества непосредственно в расчетах не фигурируют, поскольку они должны быть учтены в ставках арендной платы. Если договор предусматривает отдельное финансирование арендатором расходов по ремонту арендуемого имущества, такие расходы также включаются в состав себестоимости и операционных издержек арендатора на соответствующих шагах.

3. В состав операционных затрат лизингополучателя включаются лизинговые платежи, исчисляемые в соответствии с требованиями лизингодателя по соглашению сторон или условиями лизингового договора. Налог на имущество по лизинговому имуществу не начисляется. Налог на прибыль исчисляется в общем порядке с учетом особенностей отнесения отдельных видов затрат лизингополучателя на себестоимость. Расходы на страхование лизингового имущества в связи с особенностями российского законодательства целесообразно осуществлять лизингополучателю. Они относятся на себестоимость лишь в определенных, установленных законодательством пределах.

4. В состав инвестиционных затрат лизингополучателя включаются:

- вложения, связанные с лизинговой операцией, которые он осуществляет за счет собственных средств (например, часть расходов по монтажу оборудования или обучению персонала);
- затраты на выкуп оборудования в конце срока договора.

При расчетах оборотного капитала лизингополучателя учитывается, что сроки уплаты лизинговых платежей могут не совпадать с серединой шага (см. Приложения 6 и 7). Изменения оборотного капитала, связанные с уплатой НДС за приобретаемое имущество и последующим его возмещением, учитываются в обычном порядке. Невозмещенная лизингополучателем часть стоимости имущества в оборотном капитале лизингодателя не отражается.

5. В связи с относительно небольшими масштабами деятельности российских лизинговых компаний и большим разнообразием условий лизинговых договоров при оценке эффективности проектов, предусматривающих финансовый лизинг, целесообразно включать российского лизингодателя в число участников проекта. В этих случаях в денежных потоках лизингодателя учитываются:

- поступления лизинговых платежей - выручка от оказания лизинговых услуг. Эти же поступления являются базой для исчисления отчислений в дорожный фонд и некоторых других налогов;
- расходы по погашению кредита, взятого для приобретения лизингового имущества, проценты по этому кредиту и комиссионные платежи кредитующему банку или Минфину РФ полностью относятся на себестоимость услуг и включаются в состав полных операционных издержек;
- таможенные сборы и пошлины, уплачиваемые при ввозе оборудования из-за границы, расходы по транспортировке, монтажу и пусконаладке оборудования полностью относятся на капитальные вложения лизингодателя;
- текущие расходы, связанные с оказанием дополнительных услуг лизингополучателю (например, расходы по командировкам и заключению договоров продажи и поставки оборудования), полностью относятся на себестоимость лизинговых услуг;
- налог на имущество, уплачиваемый лизингодателем в установленном проценте от остаточной стоимости имущества;
- изменения оборотного капитала, обусловленные прежде всего расчетами с бюджетом по НДС за приобретенное имущество и оказанные услуги.

Предприятия с малым объемом оказываемых лизинговых услуг рекомендуется рассматривать как действующие. Расчеты коммерческой эффективности проекта для лизингодателя в этом случае могут выполняться приростным методом (см. П4.2.2 из данного Приложения) с учетом возможности получения доходов от других лизинговых операций и использования их для финансирования предусмотренной данным проектом операции финансового лизинга.

6. В случае если проект предусматривает создание лизинговой компании и организацию проведения ею ряда лизинговых сделок, расчет эффективности производится по всей совокупности намечаемых лизинговых операций. При этом важно учитывать, что взаимовыгодные для лизингодателя и лизингополучателей условия лизинговых договоров могут приводить к тому, что доходы лизингодателя (поступления лизинговых платежей) на отдельных шагах расчетного периода могут оказаться меньше расходов. Возникающий дефицит при этом должен покрываться собственными средствами лизингодателя. Указанные условия определяют размер начального капитала, необходимого для организации работы лизинговой компании.

7. Рациональные и взаимовыгодные для лизингодателя и лизингополучателей условия лизинговых договоров на практике определяются лизингодателем на основе анализа бизнес-планов потенциальных лизингополучателей и проведения соответствующих вариантных расчетов. При этом договоры могут предусматривать меняющиеся во времени размеры лизинговых платежей, что позволяет учесть временные трудности лизингополучателей, возникающие в период освоения вводимых мощностей или в отдельные периоды года (для сезонных производств).

П4.3.5. Особенности сравнения вариантов использования кредита и лизинга

При оценке коммерческой эффективности проекта для лизингополучателя целесообразно рассмотреть альтернативные варианты организационно-экономического механизма реализации проекта, предусматривающие приобретение того же имущества за счет собственных средств, в рассрочку или в кредит. При сравнительных расчетах эффективности этих вариантов рекомендуется учитывать следующие обстоятельства.

1. Условия кредита, закладываемые в расчет, должны быть доступными для лизингополучателя. 2. Лизингодатель, специализированный на лизинге определенных видов оборудования, нередко имеет возможность приобрести оборудование по более низким ценам, чем отдельное предприятие, что скажется на лизинговых платежах лизингополучателя. В этом случае стоимость оборудования при приобретении его за собственные средства или в кредит будет выше, чем стоимость лизингового оборудования.

3. При схеме лизинга такие работы, как консалтинговые услуги, поиск поставщика и пр., может выполнить лизингодатель; это может несколько увеличить затраты предприятия, но одновременно существенно снизит риск возможных ошибок и просчетов, потери от которых намного выше дополнительных затрат.

4. Получение кредита на закупку оборудования обычно предполагает внесение залога. Это означает, что сопоставление вариантов лизинга и кредита допустимо только в тех случаях, когда предприятие имеет эту возможность.

5. При приобретении имущества за счет собственных средств или в кредит страховать оборудование необязательно. В то же время лизинговые договоры, как правило, предусматривают страхование лизингового имущества. Это учитывается в дополнительных затратах страхователя и в расчетах его потребности в оборотном капитале (поскольку сроки страховых и лизинговых платежей могут не совпадать).

7. Организационно-экономический механизм реализации проекта с использованием лизинга может предусматривать различные формы использования собственных средств лизингополучателя, в том числе: - перечисление поставщику в частичную оплату оборудования; - перечисление лизингодателю в качестве первого лизингового платежа; - внесение в уставный фонд фирмы-лизингодателя; - перечисление лизингодателю в качестве залога.

П4.3.6. Особенности учета затрат лизингодателя

Затраты, связанные с осуществлением капитальных вложений в приобретение лизингового имущества, отражаются в учете на счете 08 "Капитальные вложения". При передаче имущества лизингополучателю оно приходится на счете 01 "Основные средства". На дату выкупа лизингового имущества его стоимость списывается со счета 01 в установленном порядке. Тем самым стоимость лизингового имущества учитывается при исчислении налога на имущество.

Поступающие от лизингополучателя лизинговые платежи учитываются в составе выручки от реализации услуг лизингодателя. На лизингодателя распространяется общий порядок отнесения текущих затрат на себестоимость с той

лишь разницей, что суммы, уплаченные им в погашение кредита, взятого для приобретения лизингового имущества, включая проценты за этот кредит, полностью относятся на себестоимость. В частности, на себестоимость относятся и амортизационные отчисления по лизинговому имуществу.

П4.3.7. Особенности учета затрат лизингополучателя

Стоимость поступившего лизингового имущества учитывается на забалансовом счете 001 "Арендованные основные средства", а при возврате этого имущества лизингодателю - списывается с указанного счета. Тем самым стоимость лизингового имущества при исчислении налога на имущество лизингополучателя не учитывается. На дату выкупа лизингового имущества его стоимость списывается со счета 001 и одновременно производится запись по дебету счета 01 "Основные средства" и кредиту счета 02 "Износ основных средств". Уплачиваемые лизинговые платежи отражаются на счете 20 "Основное производство" и относятся на себестоимость продукции.

П4.4. Проекты, реализуемые на основе соглашений о разделе продукции

Оценка эффективности ИП, реализуемых на основе соглашений о разделе продукции, производится с учетом схемы их финансирования. При расчетах необходимо руководствоваться положениями Федерального закона от 30.12.95 г. N 225 "О соглашениях о разделе продукции". В качестве критерия эффективности ИП рекомендуется использовать ЧДД участников соглашения (максимизировать ЧДД каждого из них в рамках СРП). В тех случаях, когда оптимальные сроки соглашения для различных участников различаются, рекомендуется предусматривать дополнительные меры обеспечения достаточного срока существования ИП. Как правило, не рекомендуется обуславливать доли "разделяемой продукции" достижением некоторого критического значения показателей эффективности (например, до тех пор, пока текущая ВНД (ВНД(к), см. разд.2.8) не достигнет, скажем, 16%, 90% прибыльной продукции получает инвестор, при превышении 16% его доля снижается до 80%).

Порядок оценки эффективности ИП включает следующие этапы:

- определение объема произведенной продукции;
- определение цены реализации произведенной продукции в соответствии с порядком, установленным в СРП;
- определение стоимости компенсационной и прибыльной продукции в соответствии с условиями СРП;
- определение состава затрат, исключаемых при налогообложении прибыли в соответствии с действующим законодательством и условиями СРП;
- расчет налога на прибыль; - распределение общего объема бонусов, рента, роялти и налога на прибыль на уплачиваемые в натуральной и денежной форме;
- распределение общего объема произведенной продукции на передаваемую государству в натуральной форме и реализуемую на рынке;
- расчет денежных потоков;
- определение показателей по шагам расчета (ЧДД(к), ВНД(к) и др. - см. разд.2.8) для общественной, коммерческой, региональной и бюджетной эффективности. При оценке эффективности участия предприятия в проекте учитываются следующие денежные потоки: - выручка от реализации продукции на рынке (без НДС);
- полученные займы;
- капитальные вложения, включая затраты на ликвидацию сооружений и т.п., в конце периода реализации проекта;
- изменение оборотного капитала инвестора;
- текущие (операционные) затраты без НДС, в том числе некомпенсируемые затраты; отчисления на социальное и медицинское страхование и в Фонд занятости РФ; платежи за пользование заемными средствами; бонусы, рента и роялти, уплаченные в денежной форме; затраты на передачу государству государственной доли произведенной продукции в натуральной форме в соответствии с условиями СРП;
- налог на прибыль, уплаченный в денежной форме.

При оценке бюджетной эффективности учитываются следующие денежные потоки:

- стоимость государственной доли прибыльной продукции;
- бонусы, рента и роялти; - НДС за реализованную продукцию за вычетом НДС по приобретенным инвестором товарно-материальным ценностям, работам и услугам;
- обязательные платежи по социальному и медицинскому страхованию российского персонала и отчисления в Государственный фонд занятости населения РФ;
- плата за пользование землей и другими природными ресурсами;
- налог на прибыль.

При оценке региональной экономической эффективности учитываются следующие денежные потоки:

- рыночная стоимость всей произведенной продукции;
- капитальные вложения инвестора, включая НДС;
- изменение оборотного капитала;
- текущие (операционные) затраты инвестора с НДС, за исключением бонусов, ренты и роялти. При их расчете заработная плата российского персонала с начислениями принимается на уровне, среднем по РФ.

При проведении вариантных расчетов и проверке устойчивости проекта рекомендуется определять предельные уровни ставки роялти и государственной доли прибыльной продукции, при которых еще обеспечивается коммерческая эффективность и финансовая реализуемость проекта для инвестора.

При представлении проекта на рассмотрение в государственные органы рекомендуется:

- привести в проектных материалах подробный предлагаемый состав компенсируемых затрат и указать формы контроля государства за правильностью учета таких затрат;

- предусмотреть в проектной документации несколько вариантов взаимоотношений с государством, различающихся ставками отдельных платежей и динамикой изменения государственной доли прибыльной продукции;
- привести значения показателей по шагам расчета для общественной, коммерческой бюджетной и региональной эффективности;
- представить для сопоставления альтернативный вариант реализации проекта, не предусматривающий заключение СРП (и соответственно ориентированный на применение существующего налогового законодательства), сопоставить эти варианты по срокам реализации, степени риска, показателям коммерческой и бюджетной эффективности и финансовой реализуемости;
- оценить потери доходов бюджета от задержки на 1 год заключения СРП.

П4.5. Оценка эффективности финансовых проектов

В данном приложении используются обозначения, стандартные для финансового анализа: NPV (вместо ЧДД), IRR (вместо ВНД), PV (вместо "современная стоимость") и некоторые другие, определенные в тексте. Описание финансовых рынков и ряд приводимых примеров соответствует фактическому положению до 1998 г. В число ценных бумаг, используемых на финансовых рынках, должны входить также и безрисковые ценные бумаги. В качестве примера таких бумаг в данном разделе рассматриваются ГКО (обращающиеся по правилам, существовавшим до 1998г).

П4.5.1. Основные понятия

1.1. Финансовый проект есть частный и особый случай инвестиционного проекта, характеризующийся тем, что его целью является достижение чисто финансовых результатов. В любом финансовом проекте участвуют две стороны: лицо (или лица), предоставляющее денежные средства (кредитор, заимодатель), и лицо (или лица), получающее денежные средства (дебитор, заемщик)*(7).

1.2. Основным содержанием финансового проекта является схема потока платежей, направляемых от кредитора к дебитору и обратно на определенных условиях. Типичной особенностью потока платежей является представление платежей в процентной или дисконтной форме.

1.3. Разработчиком финансового проекта, как правило, является дебитор, заинтересованный в наиболее выгодном способе получения кредита и вместе с тем в наибольшей привлекательности проекта для возможных кредиторов. Привлекательность определяется не только выгодностью, но и надежностью выполнения условий. В связи с этим в финансовом проекте может фигурировать третья сторона - гарант выполнения условий, не участвующий в формировании потока платежей при их реализации в соответствии с условиями, но берущий на себя компенсацию потерь дебитора при невыполнении этих условий.

Результатом разработки проекта является юридический документ - договор между сторонами - участниками проекта. Юридический характер документа означает, что в конечном счете гарантом выполнения условий договора является государство в лице его правоохранительных органов.

1.4. Финансовый проект может иметь закрытый или открытый характер. В первом случае он ориентирован на заранее predetermined круг участников, с которыми заключаются двусторонние или многосторонние договоры; во втором на привлечение произвольного количества участников, согласных с объявляемыми условиями размещения денежных средств.

При открытом характере финансовый проект должен учитывать затраты на использование информационных структур, распространяющих сведения об условиях проекта, и операционные затраты.

Основным типом открытых финансовых проектов является эмиссия ценных бумаг (облигаций, акций и т.п.).

П4.5.2. Закрытый финансовый проект и показатели его эффективности

2.1. Дебитор - разработчик финансового проекта привлечения средств, как правило, исходит из своей потребности в средствах на период действия проекта (расчетный период).

Пусть заданы величины P_n , равные сумме потребных средств к концу n-го интервала времени действия. Объемы привлекаемых для обеспечения этих потребностей средств зависят как от них самих, так и от процентных ставок привлечения и от времени, на которое привлекаются средства. В свою очередь, дебитор должен учитывать, что сами ставки зависят от длительности периода, на который кредитор предоставляет свои средства, и, как правило, от величины суммы кредита.

2.2. Способ оценки проекта зависит от схемы кредитования. Простейшая схема заключается в получении однократного кредита в сумме, позволяющей покрыть все потребные затраты дебитора в расчетном периоде, и возврате полученной суммы вместе с процентными начислениями в конце периода. Объем возвращаемой суммы равен:

$$V_T = (1 + i)^T \sum_n P_n, \quad (П4.1)$$

где

- i - годовая ставка кредитного процента;
- T - время от получения кредита до момента возврата, измеряемое в годах.

Более сложные схемы предусматривают получение кредита частями, обеспечивающими покрытие затрат по мере их возникновения.

Тогда объем возвращаемой суммы меньше и равен

$$V_T = \sum_n P_n (1 + i)^{T_n}, \quad (П4.2)$$

где T_n - время от конца n-го интервала до момента возврата.

Различаются также и схемы возврата. Наряду с указанным выше вариантом возврата в конце периода используется частичное погашение долга до момента окончания договора (амортизация платежей). Стандартными являются схемы

полной или частичной амортизации равными долями (выплата кредитору постоянной ренты). При полной амортизации дебитор выплачивает регулярно (N раз) такую сумму B , что PV платежей совпадает с взятой в долг суммой, т.е.

$$B_T = B \sum_{k=1}^N \frac{1}{(1+i)^{kT/N}},$$

откуда

$$B = B_T \frac{r}{1 - (1+r)^{-N}},$$

где $r = (1+i)^{T/N} - 1$,

а B_T определяется по формулам (П4.1) или (П4.2).

При частичной амортизации дебитор выплачивает долг в виде ренты, покрывающей часть суммы B_T , а остаток выплачивает в конце срока вместе с последней рентной выплатой.

Наиболее гибкой и зачастую наиболее выгодной для дебитора является схема, при которой кредит предоставляется долями, покрывающими текущие потребности, и эти доли возвращаются кредитору в установленные сроки вместе с процентами, накопленными с момента предоставления.

Пусть кредит предоставляется в начале n -го интервала в сумме P_n , равной затратам на этот интервал, а платеж осуществляется через время τ_{a_n} , $n + \tau_{a_n} \leq T$. Тогда поток платежей определяется по формуле:

$$B_t = P_{t-\tau_{a_n}} (1+i)^{\tau_{a_n}}, \quad t = \tau_{a_n}, \dots, T. \quad (\text{П4.3})$$

Во всех приведенных вариантах формул ставки процента i могут быть различными, зависящими как от длительности, так и от кредитруемых сумм.

Разработчик финансового проекта должен провести первоначально обзор кредитного рынка с целью установления уровней ставок у различных кредиторов и их зависимостей от указанных величин, а затем расчеты потоков платежей по разным схемам.

Поскольку любой из указанных вариантов обеспечивает покрытие тех же затрат дебитора, то выбор лучшего (для дебитора) варианта может быть произведен по наименьшей приведенной (текущей) величине (PV) потока платежей. Под PV потока платежей понимается сумма, которую следовало бы внести на депозит, для того чтобы она покрывала все платежи:

$$PV = \sum_{t=1}^T B_t a_t, \quad a^t = a, \quad a = \frac{1}{1+i_g}, \quad (\text{П4.4})$$

где i_g - процентная ставка по депозитам.

2.3. Оценка проекта кредитором определяется путем сравнения эффективности альтернативных вариантов инвестиций. Для сравнительной оценки доходности предусматриваемого в проекте потока платежей могут быть использованы показатели NPV , IRR и т.п. При этом следует учитывать, что расчеты такого рода должны быть проведены кредитором (финансово-кредитной организацией) предварительно, до объявления ставок по различным вариантам кредитов. Поэтому показатели доходности для различных схем выравниваются, а на первом плане при выборе финансовых проектов кредитором оказываются показатели инвестиционного риска.

2.4. Инвестиционный риск определяется прежде всего следующими компонентами:

- кредитным риском (риск нарушения условий договора дебитором);
 - процентным риском;
 - валютным риском.
- Защита от кредитного риска осуществляется тремя путями:
- залогом имущества дебитора;
 - полным или частичным разделением риска со страхующим инвестиции гарантом;
 - диверсификацией кредитного портфеля.

При использовании залога важнейшим элементом финансового проекта является оценка закладываемого имущества с учетом его реальной ликвидности.

При предоставлении гарантий необходима оценка финансового положения самого гаранта.

Диверсификация портфеля заключается в распределении инвестиций между многими заемщиками для уменьшения зависимости общего эффекта от вероятности невозврата отдельным заемщиком.

2.5. Процентный риск возникает в силу двух основных факторов:

- зависимости потока платежей от базовой процентной ставки, если по условиям договора ставки привязаны к базовой, например, рассчитываются как $LIBOR + 2\%$, $MIBOR$ или ставка рефинансирования ЦБ РФ на момент платежа, а базовая ставка может изменяться;
- зависимости PV от процентной ставки по депозитам, которая может измениться в ходе действия проекта.

Защита от процентного риска осуществляется путем выбора проектов, PV которых наименее чувствительно к изменению соответствующих ставок.

Простейшим показателем чувствительности является дюрация потока

платежей, определяемая как эластичность* (8) потока PV по $a = \frac{1}{1 + i_g}$,

где i_g - депозитная процентная ставка.

Если PV определено согласно формуле (П4.4), то дюрация D равна:

$$D = \frac{d(PV) da}{PV a} = \frac{1}{PV} \sum_t t \frac{B_t}{(1 + i_g)^t} = \sum_t t \frac{B_t / PV}{(1 + i_g)^t}. \quad (П4.5)$$

Чем меньше D, тем менее чувствителен результат к изменению величины a, а следовательно, к изменению процентной ставки.

В то же время, как вытекает из правой части (П4.5), дюрация является взвешенным средним сроком платежей. Поэтому проекты с более длительной рассрочкой платежей более чувствительны к процентным ставкам и, вообще говоря, менее предпочтительны, чем "короткие" займы.

Следует, однако, учитывать, что в период заведомо спадающих темпов инфляции долгосрочное кредитование под фиксированный процент может оказаться эффективнее для кредитора. При этом PV должна вычисляться с переменным дисконтом, основанным на прогнозе кредитных ставок, а использование IRR как показателя доходности нецелесообразно.

2.6. Валютный риск возникает в прямой форме, если суммы платежей (или ставки процента) выражены в иностранной валюте, а курс обмена валют является нестабильным. В косвенной форме валютный риск проявляется в тех случаях, когда основная деятельность заемщика связана с внешнеэкономическими операциями.

Основной формой уменьшения валютного риска (хеджирования) является заключение форвардных контрактов на валюту, приобретение валютных фьючерсов и опционов.

Форвардный контракт представляет собой договор между двумя сторонами, по которому стороны берут на себя обязательство обмена некоторой суммы по заранее фиксированному курсу обмена в определенный день.

Фьючерсы и опционы являются рыночными ценными бумагами, обеспечивающими обязательство или право обмена по фиксированному курсу с возможностью переуступки этого обязательства или права другому лицу до истечения срока их выполнения (см. также 5.3).

П4.5.3. Эмиссия облигаций и инвестиции в облигации

3.1. Эмиссия облигаций представляет собой открытый финансовый проект, при исполнении которого эмитент-дебитор оформляет свои обязательства в виде ценной бумаги, доступной любому кредитору (инвестору), согласному с объявленными, едиными для всех кредиторов условиями.

Эмиссия ценных бумаг регулируется Законом РФ "О рынке ценных бумаг" от 22.04.96 г. N 39-ФЗ. Согласно Закону, "облигация - эмиссионная ценная бумага, закрепляющая право ее держателя на получение от эмитента облигации в предусмотренный ею срок ее номинальной стоимости и зафиксированного в ней процента от этой стоимости или иного имущественного эквивалента".

Эмиссионные ценные бумаги могут иметь именную документарную форму, именную бездокументарную форму, документарную форму на предъявителя.

Закон полностью определяет процедуру эмиссии и состав документации, которой должна сопровождаться эмиссия. Разработчик проекта эмиссии ценных бумаг должен строго следовать положениям Закона (они включают информацию о возможных вариантах эмиссионных проектов и способах их оценки) и подготовить соответствующую документацию.

Эмитентом облигаций могут быть государство, муниципалитет, банк, синдикат банков или любая корпорация. Эмиссия объявляется на определенную сумму, соответствующую номинальной цене облигаций, умноженной на число эмитируемых облигаций. Эмиссия сопровождается объявлением схемы выплат, организации выплат и организации торгов облигациями. Проспект эмиссии подлежит государственной регистрации.

3.2. По схеме выплат различают простые (бескупонные) облигации, где эмитент гарантирует выплату только в один срок (момент погашения облигации), и купонные облигации, где эмитент гарантирует дополнительные выплаты в промежуточные периоды между моментом эмиссии и моментом погашения.

Условно различают дисконтированные и процентные облигации.

Дисконтированные облигации продаются по цене ниже номинала, а погашаются (выкупаются) по номиналу. Доход инвестора определяется разницей между ценой погашения и ценой покупки.

Процентные облигации продаются в момент эмиссии по номиналу, а в момент погашения выплачивается номинальная сумма вместе с процентным доходом.

Купонные облигации сочетают оба принципа: дисконтный доход от разницы между ценой погашения (как правило, совпадающей с номиналом) и ценой покупки, а также процентный доход в виде купонных выплат, указываемых в процентах от номинала, причем последняя купонная выплата обычно реализуется в момент погашения.

Ставка купонного процента может быть фиксированной или переменной. Переменная ставка обычно привязана к некоторой базовой (например, ставка по облигациям федерального займа ОФЗ РФ) определяется через индекс доходности выпусков краткосрочных облигаций ГКО РФ с близкими сроками погашения). Эмитент может оговорить в условиях эмиссии возможность повышения купонного процента относительно базовой с целью повышения привлекательности облигаций для инвесторов (в ряде случаев это делалось Минфином РФ - эмитентом облигаций государственного сберегательного займа, ОГСЗ РФ). Возможно также оговорить ограничения на максимальный и

минимальный уровень купонного процента (например, купонные выплаты по облигациям "Electricite de France" привязаны к ставке LIBOR, но несмотря на ее изменения, не могут быть ниже 5 1/8% и выше 8 1/4%).

Условия эмиссии могут также включать обязательства эмитента о досрочном выкупе облигаций начиная с некоторого момента после эмиссии. Например, эмитент 2-го облигационного займа С-Петербурга с 3-летним сроком обращения обязуется выкупать облигации по номиналу после 3-месячного срока их владения инвестором. Выплата процентного дохода может быть организована по лотерейной схеме с распределением совокупного процента дохода между заемщиками в виде выигрышей, определяемых путем открытого лотерейного розыгрыша.

Разработчик проекта эмиссии облигаций обязан предусмотреть систему гарантий.

Для государственных и муниципальных займов в качестве гарантии обычно рассматривается включение затрат на обслуживание займа в защищенные статьи бюджета.

Корпоративные займы могут быть защищены собственностью корпорации. При этом могут быть выделены некоторые активы (например, объекты недвижимости), стоимость которых выступает в качестве залога (эмиссия такого рода называется обеспеченной).

В противном случае при нарушении обязательств эмитента инвестор (или организованная группа инвесторов) может добиваться выполнения обязательств в судебном порядке, причем держатели необеспеченных облигаций ставятся в ряд с другими кредиторами, имея перед ними приоритетное положение.

3.3. Эмитент облигаций, как правило, предлагает инвесторам облигации через посредников - финансово-кредитные и финансово-инвестиционные компании.

Посредники могут выполнять следующие функции:

- разработку условий, документальное оформление проспекта эмиссии, регистрацию в государственных финансовых органах и оповещение возможных инвесторов;
- организацию подписного синдиката, обязующегося выкупить заем (или часть эмиссии);
- организацию первичного размещения и вторичных торгов;
- организацию купонных выплат и оплаты сумм погашения инвесторам. Разработка проекта должна включать проекты соглашения с посредниками, причем, как правило, из числа посредников выделяется один, именуемый генеральным агентом и берущий на себя основные обязательства.

Инициатива эмиссионного проекта всегда наказуема затратами времени и средств и подготовку и регистрацию проспекта эмиссии в прямой форме или в виде комиссионных посредникам.

3.4. Условием реализуемости проекта является его конкурентоспособность по сравнению с соответствующими облигациями, доступными на рынке ценных бумаг.

Базой для сравнения должны быть государственные облигации РФ, имеющие на внутреннем рынке России высший рейтинг надежности*(9). В любом случае гарантии, предоставляемые муниципальными и тем более корпоративными эмитентами, расцениваются рынком как более низкие. Поэтому при разработке проектов эмиссий должна быть предусмотрена более высокая доходность таких облигаций по сравнению с государственными. (Например, доходность по успешно реализуемому займу С.-Петербурга обычно на 5% выше, чем по ОГСЗ РФ.)

На реализуемость проекта и затраты на реализацию влияет также принятая форма облигаций. Документарная форма влечет затраты на изготовление сертификатов облигаций, но она единственно возможная, если это облигации на предъявителя. Вместе с тем предъявительские облигации (в силу анонимности владельца) имеют преимущества при ориентации эмиссии на массового инвестора в силу отсутствия затрат на регистрацию прав собственности.

3.5. Разработка проекта должна включать точную оценку затрат эмитента на обслуживание облигационного займа, а также рекомендуемую схему оценки доходности инвестиций в облигации для возможных эмитентов. Размещение облигаций влечет за собой поток платежей. Следует четко различать оценки эффективности облигаций для различных сторон, участвующих в сделке.

Для эмитента-дебитора эффективность размещения облигации определяется:

затратами на организацию эмиссии, включая затраты на комиссионные посредникам и публикацию информации об эмитенте, предусмотренную Законом;

доходами от продажи облигаций; затратами на обслуживание долга, включая купонные выплаты и затраты на погашение.

Оценка эффективности проекта для эмитента определяется стандартным образом с учетом всех элементов потока платежей.

Тогда NPV потока платежей для эмитента равна:

$$NPV = \sum_t \frac{N(t)C(t)}{(1+i)^t} - P_0 - \sum_s \frac{N(s)K(s,t)}{(1+i)^s} - \sum_t \frac{N(t)C(0)}{(1+i)^t}, \quad (П4.6)$$

где: P_0 - организационные затраты, приведенные к моменту начала размещения;

$N(t)$ - число облигаций, размещенных в момент t ;

$C(0)$ - номинальная цена облигации, равная цене погашения (реализуемого в момент T);

$C(t)$ - цена продажи облигации (в денежных единицах) в момент t ;

$K(s, t)$ - купонные выплаты в момент s по одной облигации, размещенной в момент t ;

i - базовая кредитная ставка.

Если эмитент размещает эмиссию сразу (например, продает все облигации посредникам-андеррайтерам по цене $C(0)$), то расчет упрощается:

$$NPV = NC(0) - P_0 - N \sum_{s=1}^T \frac{K(s)}{(1+i)^s} - \frac{NC(0)}{(1+i)^T}. \quad (П4.7)$$

Положительность NPV означает преимущество эмиссии по сравнению с получением кредита по ставке i . Предпочтительным является вариант организации с наибольшим NPV. Ставка i , обеспечивающая равенство нулю NPV, представляет собой IRR проекта, и также может служить для выбора лучшего варианта организации, но рекомендуется только при однократном размещении.

При размещении в ходе реализации проекта оценки содержат важнейшие факторы неопределенности - график размещений, задаваемый в формуле (П4.6) числами $N(t)$, и график цен продаж $C(t)$. Завышение оценки этих величин - опасная особенность многих плохо разработанных проектов.

3.6. Оценка доходности облигаций для инвестора также представляет собой сложную проблему. Как правило, эмитент предлагает инвесторам расчетную схему оценки доходности. Публикация (quotation) текущих значений расчетной доходности служит важнейшим элементом компании размещения.

Обычно публикуется доходность к погашению (yield to maturity, YTM), рассчитываемая для бескупонных облигаций по формуле простых процентов на текущую дату t :

$$Y(t) = \frac{100 - C(t)}{C(t)} \times \frac{360}{T - t}, \quad (П4.8)$$

где $C(t)$ - текущая цена продажи (в % к номиналу),

$T - t$ - время до погашения, в днях (иногда годовой период задается в 365 дней).

Подчеркнем условность публикуемых YTM. Например, при первоначальном размещении ГКО в публикуемых данных вводился фактор, учитывающий преимущества ГКО как ценной бумаги с доходом, не облагаемым налогом. Публикуемые YTM по ОФЗ, являющимся облигациями с переменным купонным процентом, объявляемым только перед началом очередного купонного периода, исходят из формального предположения, что ОФЗ после очередной купонной выплаты может быть продана по номиналу. YTM вычисляется по формуле:

$$Y(t) = \frac{100 + K_n - C(t)}{C(t)} \times \frac{365}{t_n - t}, \quad (П4.9)$$

где K - очередной купонный платеж (в процентах к номинальной цене n облигации), осуществляемый в момент t_n

Инвестор может использовать публикуемые YTM только для краткосрочных инвестиций (не более трех месяцев) и только при условии, что инвестиции осуществляются им на все время вплоть до погашения. В противном случае инвестор должен использовать оценки эффективной доходности, учитывающие поток платежей за предполагаемый период владения (держания) облигациями.

Если инвестор ориентирован на держание купонной облигации до погашения (такой инвестор обычно именуется консервативным), то при выборе варианта инвестиций он может использовать расчет NPV потока платежей:

$$NPV = -C(t) + \sum_{t_n > t} \frac{K_n}{(1+i_g)^{t_n - t}} + \frac{100}{(1+i_g)^{T-t}}, \quad (П4.10)$$

где i - базовая ставка процента по депозитам, а сумма g распространена только на те купонные выплаты, которые придут после момента t покупки облигации.

Более того, в период нестабильной инфляции целесообразно приведение платежей с учетом переменности депозитных ставок в силу какой-либо схемы прогноза. То же относится и к учету заранее неизвестных купонных платежей для займов с переменным купонным процентом.

Инвестор, придерживающийся тактики продажи облигаций в наиболее выгодный момент еще до погашения (краткосрочный инвестор), должен ориентироваться на текущую доходность. Текущая доходность r за день вычисляется по формуле:

$$r = \frac{1}{t_{пр} - t_{пок}} \times \frac{[C(t_{пр}) - C(t_{пок})]}{C(t_{пок})}, \quad (П4.11)$$

где $t_{пр}$, $t_{пок}$ - даты (в днях) покупки и продажи, а $C(t_{пок})$, $C(t_{пр})$ - соответствующие цены.

Эта доходность может быть условно пересчитана в годовую стандартным образом:

$$Y_{eff} = (1 + r)^{365} - 1. \quad (П4.12)$$

Поскольку в момент начала операции (в момент покупки) цена продажи неизвестна и может быть лишь прогнозируема, то оценка доходности спекулятивных инвестиций всегда содержит неопределенность, т.е. элемент риска, и в этом отношении краткосрочные инвестиции в облигации сопоставимы с инвестициями в акции (см. ниже).

П4.5.4. Эмиссия акций и инвестиций в акции

4.1. В соответствии с Законом о рынке ценных бумаг "акция - эмиссионная ценная бумага, закрепляющая права ее владельца (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, на участие в управлении акционерным обществом (АО) и на часть имущества, остающегося после его ликвидации".

Порядок эмиссии акций, обязанности эмитента и права инвестора-акционера регулируются Законом.

4.2. Эмиссию акций вправе осуществить акционерное общество (АО) в момент его организации (первичная эмиссия) с целью формирования уставного капитала АО, а также в ходе деятельности АО (повторные эмиссии) с целью увеличения уставного капитала.

В соответствии с Положением об акционерных обществах (N 601 от 25.12.90 г.) общее собрание акционеров может также консолидировать существующие акции или разделить существующие акции на акции меньшего номинала (сплит), изменить уставный капитал путем изменения номинальной стоимости акций.

Обыкновенные и привилегированные акции одного и того же АО являются различными ценными бумагами. Каждая обыкновенная акция дает один голос на собрании акционеров, и поэтому содержит потенциальное право участия в управлении. Привилегированная акция не дает права голоса, но имеет преимущество перед обыкновенными при распределении прибыли и удовлетворении претензий при ликвидации АО. Эмиссия привилегированных акций может сопровождаться обязательством выплаты фиксированных дивидендов и в этом случае близка по характеру к эмиссии корпоративных облигаций.

4.3. Абсолютное большинство российских АО было создано в процессе приватизации государственных предприятий. Уставный капитал определялся путем формальной оценки имущества АО по ценам, являвшимся фиктивными даже в момент создания АО. Номинальная стоимость акции определялась по результатам ваучерного аукциона из формального условия приближенной делимости суммы уставного капитала на число ваучеров, предъявленных на аукцион. В дальнейшем ряд АО произвел переоценку имущества с увеличением номинала и изменением числа акций. При слиянии АО зачастую производился обмен акции слившихся АО на акции объединенного или одного из них.

Следует иметь в виду, что в международной практике номинал акции не имеет никакого значения. Существенна лишь рыночная цена акции. Однако в российских условиях акции большинства АО фактически не котируются на рынке и их номинал может служить в качестве начального ориентира при формировании рыночной цены.

4.4. Организация вторичной эмиссии акции может быть эффективным финансовым проектом, способным привлечь дополнительные инвестиции с существенно меньшими затратами, чем при привлечении капитала с помощью займов.

Формально при размещении дополнительной эмиссии АО несет только организационные затраты, поскольку отсутствует обязательность выплаты дивидендов по акциям, а решение о выплате (или невыплате) дивидендов принимается собранием акционеров. Владелец (или группа владельцев) контрольного пакета акций полностью определяет дивидендную политику, и, что более существенно, распределение доходов АО. Только владение контрольным пакетом позволяет реально принимать участие в управлении.

В силу этого разработка проекта вторичной эмиссии, осуществляемая реальным руководством АО, как правило, преследует цель привлечения капитала до предела, при котором это руководство сохраняет контрольный пакет. В некоторых случаях проект вторичной эмиссии может быть направлен на привлечение инвестора-партнера, с которым руководство намерено разделить контрольные функции. В связи с указанным при организации размещения в соответствии с Законом могут быть приняты следующие меры:

- закрытое размещение, при котором право приобретения новых акций получают владельцы старых в пропорциях, соответствующих их исходной доле;
- ограничение на приобретение акций нерезидентами.

Эмитент также может разработать схему размещения, ориентированную на привлечение возможно большего числа мелких инвесторов. При этом реальный контрольный пакет оказывается ниже 50% голосующих акций ввиду несогласованности действий мелких инвесторов.

Согласно Закону, каждый выпуск эмиссионных ценных бумаг подлежит государственной регистрации.

При этом регистрация возможна только в том случае, если выпуск размещен в полном объеме, указанном в ранее зарегистрированном проспекте эмиссии, либо в количестве, не меньшем заранее установленного Федеральной комиссией по рынку ценных бумаг. В противном случае эмиссия признается несостоявшейся, а эмитент обязуется возратить средства инвесторам. Длительность интервала между началом размещения и регистрацией выпуска не может быть более года.

Таким образом, разработчик проекта эмиссий должен учитывать риск неразмещения. Для уменьшения этого риска разработчик проекта должен предусмотреть ряд дополнительных мероприятий, направляемых на повышение привлекательности акций для инвесторов - потенциальных акционеров.

4.5. Привлекательность акций, как и любых других инвестиций, определяется доходностью и надежностью. Доходность инвестиций в акции за период T владения ими равна:

$$r = \frac{C_{\text{пр}}(t + T) - C_{\text{пок}}(t) + d}{C_{\text{пок}}(t) \cdot T},$$

где $C_{\text{пок}}(t)$ - цена покупки в момент t ,

$C_{\text{пр}}(t + T)$ - цена продажи через время T ;

d - сумма дивидендов, полученных за это время.

Таким образом, инвестор заинтересован в возможно более быстром росте цен, в высокой ликвидности (малой разнице между текущей ценой продажи и покупки) и в высоких дивидендах. Теоретически цена акций определяется либо как величина собственного капитала АО деленного на число эмитированных акций, либо как PV потока дивидендных выплат.

Практически роль этих теоретических оценок незначительна ввиду условности величины уставного капитала, являющегося важной частью собственного, а также полной неопределенности дивидендной политики в будущем.

Разработчик проекта эмиссии должен учитывать влияние доходности ранее выпущенных акций на перспективу успешного размещения.

Инвестор при приобретении акций ориентируется прежде всего на доходность этих акций в прошлом. Тем самым новая эмиссия может быть успешной, только если до нее:

- рыночные цены акций того же АО росли достаточно быстро;
- рынок акций был достаточно активным;
- выплачивались существенные дивиденды.

В силу последнего фактора эмитент, как правило, должен пойти на дополнительные затраты, организовав повышенные выплаты дивидендов или участие их (например, раз в квартал) в период, предшествующий новой эмиссии, а также пойти на затраты, связанные с ускорением торгов (облегчением условий перерегистрации прав собственности и т.п.) и рекламой деятельности АО.

Согласно Закону, эмитент обязан опубликовать информацию о своей финансово-хозяйственной деятельности, а также об основных акционерах.

Обязательная информация достаточно полна для вычисления показателей фундаментального анализа в динамике за последние 3 года, а следовательно, для оценки риска ликвидации АО.

П4.5.5. Портфель инвестора и хеджирование риска

5.1. Реализация любого финансового проекта (финансовая операция) связана с риском для кредитора-инвестора. Не рекомендуется рассматривать инвестиционный риск только как риск невозврата.

Инвестору следует обращать внимание на следующие виды риска:

- кредитный риск, связанный с возможным неисполнением контрагентом сделки своих обязательств;
- рыночный риск, связанный с возможным возникновением неблагоприятной для инвестора рыночной конъюнктуры;
- риск ликвидности, связанный с потерями при реструктуризации портфеля инвестиций, возникающими из-за существования разницы между ценами покупки и продажи ценных бумаг на финансовых рынках.

Финансовая операция называется рискованной, если ее доходность заранее неизвестна, и тем более рискованной, чем выше уровень неопределенности.

В финансовой теории принято считать доходность случайной величиной, а в качестве меры риска использовать либо среднеквадратичное отклонение от ожидаемого значения (волатильность), либо вероятность того, что доходность окажется ниже заданного уровня.

В качестве такого уровня обычно принимается доходность к погашению краткосрочных государственных облигаций.

5.2. На развитом конкурентном рынке нельзя ожидать более высокой доходности без увеличения риска. Как правило, риск инвестиций в акции выше риска инвестиций в облигации, причем на мировых рынках регулярно производится экспертная оценка риска корпоративных облигаций и публикуется соответствующий рейтинг.

Для снижения риска инвестиций в рыночные бумаги используются производные ценные бумаги, именуемые фьючерсами и опционами.

Фьючерсы позволяют зафиксировать условия сделки до ее реализации в будущем. Более того, каждая из сторон сделки может передать свои обязательства любому агенту рынка, согласному на это.

Опцион представляет собой право (но не обязанность) провести сделку в будущем на оговоренных условиях с опять-таки возможностью уступки этого права.

Следует подчеркнуть, что право провести сделку возникает при покупке опциона, а обязанность - при его продаже. Продажа (первичная) опциона потенциально может привести к большим финансовым потерям при резком изменении рыночной конъюнктуры.

Фьючерсы, как любое обязательство, должны быть гарантированы, для чего, как правило, используется залог. Опционы, как любое право, должны быть оплачены стороной, приобретающей это право.

Как фьючерсы, так и опционы на валюту и ценные бумаги позволяют ограничить риск инвестиций в них, но не избежать его без снижения доходности. Вместе с тем фьючерсы и опционы являются сами по себе рискованными ценными бумагами, являющимися объектами спекулятивной биржевой игры. Залог, необходимый для приобретения фьючерса, составляет обычно не более 10% его стоимости, но при неблагоприятном изменении стоимости фьючерса требуется, как правило, немедленное доведение залога. Поэтому при использовании фьючерсов необходимо учитывать риск, связанный с возможной временной потерей платежеспособности инвестора из-за необходимости в случае неблагоприятной рыночной конъюнктуры отвлекать большие финансовые ресурсы для поддержания залога на требуемом уровне.

5.3. Основным методом защиты инвестиций от риска является диверсификация инвестиций, распределение инвестируемого капитала между различными видами инвестиций. Эффективность диверсификации инвестиций в рыночные ценные бумаги определяется тем, что доходность по различным видам ценных бумаг изменяется по-разному и проигрыш в одних может быть компенсирован выигрышем в других.

Капитал, распределенный между различными видами инвестиций, называется инвестиционным портфелем.

Для ряда финансовых организаций структура инвестиционного портфеля ограничивается нормативами государственных органов, выполняющих контрольные функции (ЦБ РФ - для коммерческих банков, Росстрахнадзор - для страховых компаний).

Нормативами предусматривается ограничение доли рискованных инвестиций с учетом условных нормативных различий в степени риска.

Вместе с тем нормативы оставляют достаточные возможности выбора структуры портфеля и, более того, не ограничивают краткосрочные операции в интервалах между отчетными датами.

5.4. Выбор портфеля инвестиций в рыночные ценные бумаги и его реструктуризация в зависимости от поведения рынка являющаяся сложной проблемой, решение которой требует участия профессионально подготовленных специалистов.

Основу любого инвестиционного решения составляют прогноз доходности финансовых операций и оценка его точности. Принято выделять два подхода: технический анализ и фундаментальный анализ. В рамках технического анализа все рекомендации даются только на основе данных об истории торгов (ценах и объемах сделок). В рамках фундаментального анализа используются в основном сведения о финансовом состоянии эмитента в момент принятия решения и в прошлом. В настоящее время развивается комплексный системный подход, где используются как истории торгов, так и данные о состоянии эмитента. В условиях современной России особо важную роль играет инсайдерская информация, т.е. получаемая непосредственно из фирмы-эмитента, а также информация о поведении крупных агентов-инвесторов, прежде всего нерезидентов, способных своими действиями существенно повлиять на поведение цен.

5.5. Для инвестора, не являющегося профессиональным агентом рынка (дилером), зарабатывающим на краткосрочных спекулятивных операциях, можно дать следующие упрощенные рекомендации по формированию портфеля инвестиций в рыночные ценные бумаги:

- выяснить текущую доходность к погашению государственных облигаций, срок погашения которых соответствует предполагаемой длительности инвестиций (инвестиции в такие облигации являются безрисковыми, и их доходность служит в качестве базы для сравнения с любыми другими),
- по публикациям (в частности, данным агентства АК&М) составить список эмитентов, акции которых могут быть предметом инвестиций, а также статистические характеристики доходности инвестиций в эти акции,
- из списка надлежит отобрать десять видов с наибольшими значениями ожидаемой доходности, но не включать акции, ожидаемая доходность которых ниже безрисковой (следите, чтобы доходности были приведены к одному и тому же интервалу времени!),
- из отобранных десяти выделите пять с наибольшими значениями коэффициентов "альфа", отражающими преимущества этих видов перед поведением рынка в целом,
- выясните Р/Е-отношения для выделенных акций (Р/Е есть отношение цены акции к прибыли, полученной фирмой-эмитентом, приходящейся на одну акцию, и этот главный параметр фундаментального анализа публикуется для всех акций, котируемых в Российской торговой системе),
- распределите инвестируемый в акции капитал между выделенными акциями в пропорции, обратной Р/Е-отношениям, т.е., чем выше прибыль, приходящаяся на вкладываемый рубль, тем предпочтительнее вложение.

Еще раз подчеркнем, что инвестиции в акции всегда являются рискованными, а распределение капитала между безрисковыми и рискованными инвестициями может быть только предметом решения самого инвестора, результатом его склонности к риску.

Рекомендации технического и фундаментального анализа относятся лишь к структуре рискованных вложений. Установленные ЦБ РФ нормативы, ограничивающие долю рискованных вложений для банков, могут быть хорошим ориентиром для любых консервативных инвесторов.

5.6. В условиях нестабильности обменного курса рубля даже инвестиции в государственные ценные бумаги, котируемые в рублях, становятся рискованными для инвестора, оперирующего своими капиталами на внешних рынках. Для него всегда возникает проблема распределения между инвестициями, приносящими доход в рублях, и инвестициями в конвертируемой валюте.

Наиболее простым способом ограничения валютного риска является заключение форвардных или фьючерсных сделок на валюту. Форвардная сделка на валюту фиксирует значение обменного курса, по которому одна из сторон сделки обязуется купить, а другая продать определенное количество валюты на определенную дату. Фьючерсная сделка отличается от форвардной возможностью переуступки обязательств до наступления срока исполнения контракта. Инвестиции с доходностью, определяемой в рублях, могут сопровождаться заключением в форвардной (фьючерсной) сделки, которая позволит конвертировать полученные после завершения инвестиционного проекта рублевые активы в валютные без дополнительного риска.

5.7. Не имея свободного капитала на текущий момент, но предполагая его появление в будущем, инвестор может гарантировать его эффективное размещение в валюту или ценные бумаги, приобретая опцион на покупку таковых по фиксированной цене (курсу) на момент, когда таковые свободные средства появятся.

Эта цена (курс) может оказаться ниже той, которая фактически сложится на рынке. В этом случае инвестор совершает сделку (реализует инвестиционный проект). В противном случае он отказывается от использования своего опциона (права), теряя лишь фиксированную сумму, заплаченную за приобретение опциона.

Оценка того, насколько целесообразны затраты на приобретение опциона (оценка "справедливой цены" опциона), представляет собой наиболее сложную задачу финансового анализа и невозможна без специальных расчетов.

П4.5.6. Пример оценки эффективности закрытого инвестиционного проекта со стороны дебитора (выбор схемы кредитования)

Все числовые данные в этом и дальнейших примерах условны, но в определенной мере ориентированы на реалии начала 1997 г. В период финансового кризиса резко ухудшились возможности прогнозирования процентных ставок и изменилась сама структура рынка. Потому примеры носят чисто иллюстративный характер, а получаемые в них конкретные выводы верны лишь относительно использованных данных.

1. Для реализации проекта переоборудования цеха по изготовлению пластиковых бутылок предприятие намерено приобрести и установить новый агрегатный комплекс стоимостью 1,2 млн.долл.США. Дополнительные затраты, связанные с установкой и наладкой комплекса и обучением персонала, составляют 300 млн.руб. в месяц в течение трех месяцев, начиная с первого месяца после момента оплаты закупки.

Предприятие на текущий момент располагает свободными собственными средствами 0,2 млн.долл.США (или их рублевым эквивалентом).

Предполагается поступление свободных средств в объеме 300 млн.руб. в месяц в течение первых трех месяцев и в объеме 600 млн.руб. в месяц в течение последующих трех лет.

Требуется разработать проект изыскания недостающих средств на финансовом рынке с целью получения кредита на наиболее выгодных условиях.

Подчеркнем, что анализ не затрагивает вопроса о целесообразности самого реального проекта переоборудования цеха и, в частности, не обсуждается, связано ли увеличение потока свободных средств с использованием нового оборудования. Предполагается, что этот вопрос уже решен.

Рассмотрим первоначально некоторые базовые варианты:

- 1.1. Взять кредит на всю сумму затрат, связанных с реализацией проекта. При обменном курсе 6 тыс.руб. за долл.США она составит 8,1 млрд.руб. или 1,35 млн.долл.;
- 1.2. Взять кредит на сумму затрат, превышающую сумму, располагаемую на текущий момент, т.е. 6,9 млрд.руб. (1,15 млн.долл.);
- 1.3. Взять кредиты на покрытие "нескомпенсированных" издержек, т.е. 6,0 млрд.руб. в начальный момент. При этом учитываются поступления свободных средств в период запуска комплекса.

Ясно, что базовый вариант 1.3 заведомо предпочтителен. Однако его следует проработать детальнее, с учетом различных схем возврата основной суммы, - 6,0 млрд.рублей (1 млн.долл.США).

Пусть на рынке предлагаются две схемы:

1.3a. Долгосрочный кредит (на 1 - 2 года) под 50% годовых с погашением в конце срока;

1.3b. Долгосрочный кредит по номинальной ставке 48% годовых (4% в месяц) с равномерным погашением накопленной суммы начиная с четвертого месяца.

На первый взгляд схема 3b несколько предпочтительнее для дебитора. Однако анализ показывает, что это неверно.

Выясним первоначально, когда удастся расплатиться по схеме 1.3a, если для возврата будут использованы свободные средства в объеме 0,6 млрд.руб., поступающие в конце каждого месяца начиная с четвертого. При этом необходимо учесть, что эти средства могут накапливаться на депозитном счете под 3% месячных.

Таблица накопленных в конце каждого месяца сумм $n(t)$ (в млрд.руб.) приведена ниже (табл.П4.1).

Таблица П4.1

Месяцы (t)	4	5	6	7	8	9	10	11
$n(t)$	0,6	1,218	1,855	2,510	3,185	3,881	4,597	5,335
Месяцы (t)	12	13	14	15	16	17	18	19
$n(t)$	6,095	6,878	7,684	8,515	9,310	10,252	11,159	12,094

Каждый последующий элемент таблицы $n(t+1)$ рассчитывается по предыдущему, $n(t)$, по формуле $n(t+1) = 1,03 \times n(t) + 0,6$ и приведен с точностью до третьего знака.

Уже к двенадцатому месяцу накопленная сумма превзойдет сумму кредита. Однако к этому времени нарастут и проценты.

Рассчитаем рост долга вместе с процентами. При этом необходимо точно знать используемую схему начисления.

В банковской практике часто используется комбинированная схема начисления процентов по долгу, т.е. начисление сложных процентов за сроки, кратные году, и начисление простых процентов за промежуточные сроки. В этом случае рост долга по месяцам $d(t)$ в млрд.руб. отражен в табл.П4.2.

Таблица П4.2

Месяцы (t)	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$d(t)$	9,0	9,375	9,750	10,125	10,500	10,875	11,250	11,625	12,00

Элементы табл.П4.2 рассчитываются по формулам:

$$d(12) = d(0) \times 1,5 = 6,0 \times 1,5 = 9,0;$$

$$d(t-12) = d(12) \times \left(1 + \frac{(t-12) \times 0,5}{12}\right) = 9 + \frac{9 \times 0,5 \times (t-12)}{12} = 9 + 0,375 \times (t-12).$$

Из сравнения табл.П4.1 и П4.2 вытекает, таким образом, что кредит может быть погашен только через 1,5 года, причем придется изыскивать дополнительную сумму 0,091 млрд.руб. или оттянуть выплату еще на месяц.

Обратимся теперь к схеме 1.3b.

Выясним, какую ежемесячную выплату в этом случае необходимо производить, чтобы расплатиться с долгом за те же 15 месяцев (с 4-го по 18-й). В соответствии с п.П4.2 величина ежемесячной выплаты в этом случае определится из решения уравнения (в млн руб.):

$$6000 = V \sum_{t=4}^{18} \frac{1 - (1+i)^{-15}}{i(1+i)^3}$$

откуда, учитывая, что $i = 0,04$, находим $V = \frac{6000 \times 0,04 \times 1,04^3}{1 - 1,04^{-15}} > 606$ млн.

руб., в то время как дебитор имеет возможность выплачивать только 0,6 млрд.руб.

Таким образом, анализ показывает, что вариант 1.3б не имеет преимуществ перед вариантом 1.3а, несмотря на более низкую номинальную процентную ставку. Практически предпочтительным может оказаться следующий вариант:

1.3с. Взять кредит на один год с погашением в конце года, а для обеспечения недостающей суммы взять повторный кредит.

Проведем анализ этого варианта. В соответствии с ранее проведенным расчетом в конце года дебитор будет располагать суммой 6,095 млрд.руб. (см. табл.П4.1), а накопленная сумма долга равна 9,0 млрд.руб. (см. табл.П4.2). Таким образом, требуется повторный кредит на сумму 2,905 млрд.руб.

Предположим, что он будет взят на полгода под те же 50% годовых, т.е. придется отдать

$$2,905 \times \left(1 + \frac{0,5}{2}\right) = 3,631 \text{ млрд.руб. (до третьего знака).}$$

Выясним, удастся ли расплатиться из свободных средств, поступающих по 0,6 млрд.руб. в месяц и накапливаемых под 3% месячных.

Накопленная сумма составит 3,881 млрд.руб. Таким образом, этот вариант (если он реализуем) наиболее выгоден: предприятие избавляется от долгов так же, как и в варианте 3а, за 1,5 года, но с положительным сальдо 0,25 млрд.руб.

Рассмотрим, наконец, последний вариант, в котором схема аналогична 1.3с, но кредит берется в долларах под 25% годовых. Все рублевые поступления конвертируются в валюту и накапливаются на депозите.

Сумма кредита - 1 млн.долл.США. Через год придется выплатить 1,25 млн.долл.США.

При расчете накоплений необходимо принять гипотезу о темпах изменения валютного курса. Обычно пролонгируют сложившуюся на текущий момент тенденцию, например, 60 пунктов в месяц. Схема накопления определяется договором с банком. Для простоты примем простейший вариант, когда все суммы вкладываются под простой процент 12% годовых, т.е. ежемесячно к вложенной сумме добавляется 1% от нее.

Тогда общая сумма накоплений (за 4-й - 12-й месяцы от момента заключения договора о кредитовании) составит (в млн.долл.США):

$$\begin{aligned} & \frac{0,6 \times 1,08}{6,24} + \frac{0,6 \times 1,07}{6,30} + \frac{0,6 \times 1,06}{6,36} + \frac{0,6 \times 1,05}{6,42} + \frac{0,6 \times 1,04}{6,48} + \\ & + \frac{0,6 \times 1,03}{6,54} + \frac{0,6 \times 1,02}{6,60} + \frac{0,6 \times 1,01}{6,66} + \frac{0,6}{6,72} = 0,868 \end{aligned}$$

Рост обменного курса почти компенсирует рост в силу процентных ставок.

На оставшуюся сумму 0,3824 млн.долл.США через год (после первого) берется повторный кредит на полгода под 20% годовых. Возвращаемая сумма составит 0,4206 млн.долл.

Оценим реальность ее возврата при накоплении по прежней схеме. Оно даст сумму:

$$0,6 \times \left[\frac{1,05}{6,78} + \frac{1,04}{6,84} + \frac{1,03}{6,90} + \frac{1,02}{6,96} + \frac{1,01}{7,02} + \frac{1}{7,08} \right] = 0,5327 \text{ млн.долл.США.}$$

Оказывается, что возврат возможен, притом с положительным сальдо 0,1121 млн.долл. или 793,8 млн.руб. по предполагаемому курсу.

Таким образом, при принятых предположениях валютный вариант схемы 1.3с оказывается наиболее выгодным.

Подчеркнем, что этот вывод не является универсальным: он определился при анализе конкретных данных и при принятии определенных гипотез.

Пользователь данных Рекомендаций может применять ту же схему анализа, но каждый раз рассматривать собственные данные и опираться на собственные гипотезы, т.е. экспертные оценки процентных ставок и прогноза обменных курсов.

Замечание 1. В приведенном примере (по крайней мере, для схемы 1.3а) явно не использовались формулы приведения типа PV. Фактически же сравнение вариантов производилось путем приведения к конечному моменту - 1,5 года после заключения договора о кредитовании.

Замечание 2. Проведенный анализ необходимо дополнить рассмотрением других сценариев. Например, в последнем варианте было принято, что кредит на 0,5 года будет выдан под 20% годовых. Нетрудно убедиться, что этот

вариант сохраняет преимущество и при кредите под 25%, и подсчитать результаты и при иной гипотезе о темпах роста обменного курса. Более того, дебитор может зафиксировать принятые гипотетические курсы путем заключения соответствующих форвардных контрактов на покупку валюты в соответствующие месяцы, хотя это и потребует отвлечения соответствующих средств для залогового обеспечения. 2. Рассмотрим теперь несколько более общую задачу.

Пусть дополнительные затраты, связанные с установкой нового агрегатного комплекса, составляют 500 млн.руб. в месяц (вместо предыдущих 300 млн.руб.) в течение трех месяцев начиная с первого месяца после момента оплаты закупки. Все же остальные условия остаются такими же, как в предыдущем варианте.

По-прежнему требуется разработать проект изыскания недостающих средств на финансовом рынке с целью получения кредита на наиболее выгодных условиях. Основные базовые варианты теперь выглядят так:

2.1. Взять кредит на всю сумму затрат, связанных с реализацией проекта. При обменном курсе 6 тыс.руб. за 1 долл.США она составит 8,7 млрд.руб. или 1,45 млн.долл.;

2.2. Взять кредит на сумму затрат, превышающую сумму, располагаемую на текущий момент, т.е. 7,5 млрд.руб. (1,25 млн.долл.);

2.3. Взять кредиты на покрытие издержек по мере необходимости, т.е. в начальный момент 6,0 млрд.руб., а далее - месячные кредиты на покрытие дополнительных затрат.

Учитывая, что кредитный процент на длительный срок (приблизительно 50%) выше, чем на месячный (приблизительно 30%), приходим к заключению, что базовый вариант 2.3 заведомо наиболее выгоден. Если принять, что ставка кредитного процента на месячный срок равна точно 30% в год (2,5% в месяц), он выглядит так:

- 6,0 млрд.руб. в начальный момент;
- 0,2 млрд.руб. через месяц на месяц;
- 0,405 млрд.руб. через два месяца на месяц ($0,2 \times 1,025 = 0,205$ млрд.руб. на погашение долга за предыдущий месяц плюс 0,2 млрд.руб. на покрытие разницы между необходимыми (500 млн.руб.) и располагаемыми (300 млн.руб.) средствами в данном месяце);
- 0,615125 млрд.руб. через три месяца на месяц (считается так же, как в предыдущем пункте);
- 0,030504 млрд.руб. через четыре месяца на месяц (так как теперь располагаемая сумма равна 600 млн.руб., а новых расходов уже нет).

Таким образом, возврат основного долга может начаться только с пятого месяца. Предположим, что это возможно, и рассмотрим две схемы возврата, аналогичные рассмотренным в предыдущем разделе:

2.3а. Долгосрочный кредит (на 1 - 2 года) под 50% годовых с погашением в конце срока (ясно, что возможность первой схемы вообще не зависит от того, с какого месяца начинают накапливаться возвращаемые средства);

2.3б. Долгосрочный кредит по номинальной ставке 48% годовых (4% в месяц) с погашением:

- на пятом месяце от момента взятия основного займа 0,567 млрд.руб.;
- далее, начиная с шестого месяца, - равномерным.

Вновь начнем сравнение схем погашения со схемы 2.3а, считая, что для возврата будут использованы все свободные средства, т.е. 0,567 млрд.руб. на пятом месяце и 0,6 млрд.руб. в месяц в дальнейшем при условии, что эти средства могут накапливаться на депозитном счете под 3% месячных.

Соответствующее соотношение для расчета накопленных в конце каждого месяца средств теперь имеет вид

$$n(5) = 0,567; n(t + 1) = 1,03 n(t) + 0,6 \text{ при } t \geq 5.$$

Результаты расчетов приведены (до третьего знака) в табл.П4.3.

Таблица П4.3

Месяцы (t)	5	6	7	8	9	10	11	12
n(t)	0,567	1,184	1,820	2,474	3,148	3,843	4,558	5,295
Месяцы (t)	13	14	15	16	17	18	19	20
n(t)	6,054	6,835	7,640	8,470	9,324	10,203	11,109	12,043

Рост долга вместе с процентами рассчитывается по той же формуле, что и выше. Поэтому результат расчета уже содержится в таб.П4.2.

Мы видим, что в данном случае кредит может быть погашен к концу 20-го месяца от момента его получения.

Рассмотрим теперь схему 2.3б и рассчитаем, какой в этом случае должна быть величина равномерной выплаты В (начиная с шестого месяца), чтобы расплатиться с кредитом за те же 20 месяцев от начала.

Величина равномерной выплаты В определится в этом случае из соотношения (в млн.руб.):

$$6000 = \frac{0,567}{(1 + 0,04)^5} + B \times \sum_{t=6}^{20} \frac{1}{(1 + 0,04)^t},$$

откуда получается, что $B > 656,4$ млн.руб., в то время как располагаемая ежемесячная сумма равна 600 млн.руб.

Таким образом, в рассматриваемом варианте схема 2.3б (схема амортизации долга) уже определенно проигрывает схеме 2.3а, несмотря на меньшую величину номинального кредитного процента.

П4.5.7. Примеры расчета доходностей инвестиций в ценные бумаги

Определение доходности инвестиций в ГКО и МКО

ГКО (МКО) являются краткосрочными бескупонными государственными (муниципальными) облигациями. Схема расчета публикуемых доходностей к погашению одинакова.

Численный пример. Цена на торгах СПб валютной биржи 11.04.97 г. по выпуску МКО SV34010GSPMO составляла 70,80 (в % к номиналу), на дату погашения 22.04.98 г. инвестор получит 100% номинала ("Финансовые известия". 1997. N 277).

Доходность инвестиций за весь период до погашения составляет (в процентах):

$$100 \times \frac{100 - 70,8}{70,8} = 41,2\%.$$

Номинальная доходность к погашению (YTM) равна:

$$41,2 \times \frac{365}{376} = 40,04\%.$$

При вычислении эффективной доходности используется приведение по схеме сложных процентов. Искомая величина находится из условия:

$$\begin{aligned} (1 + \frac{r}{100})^{376/365} &= 1,412, \text{ т.е.} \\ r &= (1,412^{365/376} - 1) \times 100 = 39,8\%. \end{aligned}$$

Определение доходности инвестиций в ОФЗ и ОГСЗ

Облигации федерального займа (ОФЗ) дают как дисконтный, так и купонный доход, выплачиваемый ежеквартально или раз в полгода, при этом ставка купона переменна и объявляется только на ближайший купонный период.

Аналогичная ситуация характерна и для облигаций государственного сберегательного займа (ОГСЗ).

Официально принятая схема исчисления доходности к погашению (YTM) исходит только из этой известной купонной выплаты.

Численный пример. Цена закрытия на биржевых торгах 01.04.97 г. по выпуску 24010 с датой погашения 17.06.98 г. и датой ближайшей купонной выплаты 11.06.97 г. составляла 97,74% к номиналу. Объявленный купонный

процент равен 37,68% годовых, т.е. выплата будет равна $\frac{182}{365} \times 37,68\% =$

18,79%, поскольку купонный период по этому выпуску равен 182 дням. Однако при покупке придется доплатить накопленный купонный доход. Так как до ближайшей купонной выплаты остается 71 день, величина этого дохода равна

$\frac{182 - 71}{365} \times 37,68\% = 11,46\%.$

YTM рассчитывается следующим образом:

$$\frac{365}{71} \times 100 \times \frac{100 + 18,79 - 97,74 - 11,46}{97,74 + 11,46} = 45,1\%.$$

т.е. исходя из того, что через 71 день, оставшийся до купонной выплаты, можно продать облигацию по номиналу.

Необходимо учесть, что полученное YTM не пригодно при сравнении доходности ОФЗ с другими государственными бумагами, даже имеющими аналогичные даты погашения.

Сравним, например, ГКО выпуск 22077 со сроком до погашения 288 дней, продаваемый 01.04.97 г. по цене 77,64% номинала, и ОФЗ выпуск 24006 со сроком до погашения 309 дней.

Купонный период равен 91 дню, до ближайшего купонного платежа с номинальным годовым процентом 29,28% в данный день остается 36 дней, после чего будут еще 3 купонных платежа с заранее не известной ставкой.

Облигации ОФЗ продаются по цене 98,65 с добавлением накопленного купонного дохода:

$$\frac{91 - 36}{365} \times 29,28 = 4,412.$$

Номинальная доходность к погашению (YTM) ГКО равна:

$$100 \times \frac{22,36}{77,64} \times \frac{365}{288} = 36,5\%.$$

Эффективная доходность ГКО составляет:

$$r = [(1 + \frac{22,36}{77,64})^{365/288} - 1] \times 100 = 37,8\%.$$

Эту величину можно принять в качестве ставки приведения для оценки инвестиций в ОФЗ. В предположении неизменности купонной ставки получим:

$$\begin{aligned} NPV &= -(98,65 + 4,412) + \frac{29,28 \times 91}{365} \left[\frac{1}{(1 + r/100)^{36/365}} + \frac{1}{(1 + r/100)^{127/365}} + \right. \\ &+ \frac{1}{(1 + r/100)^{188/365}} + \frac{1}{(1 + r/100)^{259/365}} + \left. \frac{100}{(1 + r/100)^{309/365}} \right] = -1,62. \end{aligned}$$

$$(1 + r/100)^{218/365} \quad (1 + r/100)^{309/365} \quad (1 + r/100)^{309/365}$$

Таким образом, даже если ставка останется прежней, вложения в ОФЗ менее эффективны, чем в ГКО, хотя публикуемая УТМ для ОФЗ выше и составляет

$$100 \times \frac{365}{36} \times \left[\frac{100 + 29,28 \times (91/365)}{98,65 + 4,412} - 1 \right] = 41,7\%.$$

Необходимость сравнения с учетом динамики купонных ставок особенно ясна при решении вопроса о выборе предпочтительного выпуска ОФЗ или серии ОГСЗ из числа присутствующих на рынке и имеющих существенно различные сроки до погашения. Однако при этом важно учесть и динамику ставок приведения, поскольку эффективность альтернативных инвестиций (например, в ГКО) также падает, что может частично компенсировать падение купонных ставок.

Приведем численный пример такого сравнения эффективности вложений в различные серии ОГСЗ. Расчеты были проведены по данным, располагаемым на 26.11.96 г.

При этом предполагалось, что как купонные платежи, так и ставки приведения будут падать экспоненциально с одним и тем же темпом a :

$$P_t = (P_0 - P_{\text{беск.}}) \times a^t + P_{\text{беск.}}, \quad r_t = (r_0 - r_{\text{беск.}}) \times a^t + r_{\text{беск.}},$$

где P_0 - текущий (на день расчета) известный уровень ближайшего купонного платежа (в %),

r_0 - текущая ставка приведения,

$r_{\text{беск.}} = P_{\text{беск.}}$ - прогнозируемый уровень ставок в достаточно далеком будущем (более двух лет).

Согласно прогнозам, было принято: $a = 0,87$, $r_{\text{беск.}} = 10\%$, причем за единицу времени был принят квартал (91 день).

Рекомендуется выбрать выпуск ОГСЗ, для которого NPV окажется наибольшим.

Расчет NPV производится по формуле с переменной ставкой приведения:

$$NPV = -P + \frac{1}{(1 + r_1)^{t_1}} \times \left[P_1 + \frac{P_2}{1 + r_2} + \frac{P_3}{(1 + r_2)(1 + r_3)} + \frac{P_4 + 100}{(1 + r_2)(1 + r_3)(1 + r_4)} \right],$$

где

- P - цена на дату расчета (включая накопленный купонный доход);

- P_1, P_4 - купонные платежи;

- r_1, r_4 - процентные ставки за квартал (годовые, деленные на 4), известные или прогнозируемые на моменты выплат соответствующих купонных платежей;

- $t_1 = n/91$, где n - число дней до ближайшего платежа.

Все платежи, произведенные ранее (до даты расчета), не учитываются.

Результаты расчетов сведены в табл.П4.4.

Таблица П4.4

Серия ОГСЗ	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Даты выплат	28.09.96 г. 28.02.97 г.	10.01.97 г. 10.04.97 г.	17.01.97 г. 17.04.97 г.	22.02.97 г. 22.05.97 г.	11.12.96 г. 11.03.97 г. 11.06.97 г. 11.09.97 г.	02.01.97 г. 02.04.97 г. 02.06.97 г. 02.10.97 г.
Купонные выплаты (% годовых)	58,48* 41,92	55,02* 39,65	48,54* 35,38	48,23 35,13	60,00* 42,93 31,68 24,28	60,08 42,98 31,72 24,30
Цена продажи на 26.09.96 (%)	117,20	112,00	110,00	121,90	116,10	114,30
NPV	-4,95	-0,24	-0,63	-2,45	1,70	4,45

Выплаты, отмеченные*, были известны, остальные прогнозировались. Исходная (текущая) ставка приведения r_0 принималась равной 32,4%.

Вывод, вытекающий из расчета, ясен: следует инвестировать в самую "дальнюю" серию XI. Вместе с тем если ориентироваться на УТМ, рассчитанную по официальной методике с учетом только ближайшего купонного платежа, то преимущество получит V и VI серии, и это преимущество иллюзорно.

Оценка доходности инвестиций в акции

Для инвестора важно знать, насколько эффективными окажутся вложения капитала в покупку акций. Однако эта эффективность не может быть рассчитана точно, поскольку она зависит от неизвестного курса продажи акций в будущем и заранее неизвестных дивидендных выплат.

Некоторую ориентацию дают сведения об эффективности вложений в прошлом.

Пусть инвестор принимает решение 25.04.97 г., зная средние цены сделок в Российской торговой системе (РТС) на эту дату, например:

акции РАО ЕЭС - 0,213 долл.; акции "Мосэнерго" - 1,24 долл.

Эти цены можно сравнить с теми, которые были в прошлом, например 1,5 года назад, 15.10.95 г.:

акции РАО ЕЭС - 0,0264 долл.;

акции "Мосэнерго" - 0,31 долл.

Это позволяет рассчитать доходность операции "купил 25.10.95 г. - продал 25.04.97 г.

Без учета дивидендных выплат они равны соответственно:

$$\frac{0,213 - 0,0264}{0,0264} = 7,068; \quad \frac{1,24 - 0,31}{0,31} = 3,00$$

Приведем эти доходности к стандартному годовому периоду:

$$r = [(1 + 7,068)^{1/1,5} - 1] \times 100 = 302\%;$$

$$r = [(1 + 3,00)^{1/1,5} - 1] \times 100 = 152\%.$$

В условиях нестабильного рынка нельзя ожидать на будущий год, т.е. при покупке акций 25.04.97 г. и продаже 25.04.98 г., получить ту же доходность. Однако полезно сравнить полученные величины с безрисковой доходностью инвестиций в ГКО за тот же период, равной 160% годовых, и убедиться, что инвестиции в акции РАО ЕЭС давали почти вдвое больше и это оправдывает риск, связанный с нестабильностью цен.

Однако оценивать эффективность по изменению курсовой стоимости между произвольно взятыми датами опасно. Действительно, если в день покупки цена случайно была резко ниже средней, а в день продажи - резко выше, то доходность увеличится, однако этот одиночный факт малополезен для прогноза эффективности в будущем.

Другой, более надежный вариант оценки по "предыстории" ориентируется на данные по эффективностям краткосрочных операций типа "купил - продал через две недели". Располагая данными о торгах в прошлом, можно убедиться, что эффективности таких операций сильно менялась, была нестабильной. Однако можно рассчитать ее среднюю величину*(10). Для тех же акций получим:

$$r(14) = 10,3\%; \quad r(14) = 13,1\%,$$

или, пересчитывая средние двухнедельные в годовые,

$$r = 11,8 = 1180\%; \quad r = 23,5 = 2350\%.$$

Эти величины показывают, что эффективность краткосрочных, спекулятивных операций может быть много выше эффективности консервативных инвестиций на длительный период, Однако надо понимать их условность. В частности, здесь не учитываются операционные затраты (комиссионные и т.п.).

Главное же, что такие операции более рискованны: в действительности эффективность каждой из них сильно отличается от средней.

Можно рассчитать стандартные (среднеквадратичные) отклонения от средней эффективности. Для данных акций они равны:

$$\text{сигма} = 15,3\%, \quad \text{сигма} = 23,7\%,$$

т.е. случайные отклонения больше средних значений (данные по 2-недельным операциям). Более полная картина оценки эффективности инвестиций в рискованные ценные бумаги может быть дана только при анализе портфельных инвестиций (см. ниже).

Формирование инвестиционного портфеля

Рассмотрим проект размещения свободных средств в сумме 1,2 млрд.руб., располагаемых консервативным (не склонным к излишнему риску) инвестором в течение 1 года. Портфель такого инвестора может состоять из следующих частей:

- помещение средств на срочный рублевый депозит;
- инвестиции в твердую валюту с внесением конвертированных средств
- на срочный депозит;
- инвестиции в государственные или муниципальные облигации;
- инвестиции в акции крупных корпораций.

При этом внутри каждой из указанных частей возможны варианты (тип депозита, вид облигаций или акций). Такая многовариантность делает разработку проекта достаточно сложной проблемой. В приводимом примере дается упрощенная схема.

Представим текущую картину финансового рынка (все данные условны!)

Ставки по срочным депозитам на 1 год	Банки категории А	Банки категории Б
Рублевым	20%	30%
Валютным	12%	15%

Доходность ценных бумаг	Средняя, %	Максимальная, %
Доходность к погашению (УТМ) ГКО	32%	34%
Доходность (УТМ) облигаций Санкт-Петербурга	36%	40%
Доходность инвестиций в корпоративные акции за предшествующий год	80%	500%
Доходность (УТМ) валютных государственных облигаций	12%	13,5%

Дополним эту картину прогнозом темпа роста обменного курса по данным фьючерсного рынка в 8% за год.

На первый взгляд ставки по рублевым и валютным депозитам с учетом роста обменного курса примерно одинаковы, если средства вкладываются в банки высшей (А) категории надежности. Для менее устойчивых банков (категории Б) преимущество рублевых депозитов очевидно.

Однако доходность инвестиций в государственные (номинарированные в рублях) и тем более в муниципальные облигации выше. Более того, выше и надежность таких инвестиций с точки зрения риска невыполнения обязательств дeбитором.

Поэтому рациональный инвестор, исходя из данной текущей картины, должен распределять капитал между тремя компонентами: инвестиции в государственные или в муниципальные облигации или в корпоративные акции.

Надежность муниципальных обязательств теоретически несколько ниже, чем государственных. Однако выплаты по облигациям Санкт-Петербурга (или Москвы) относятся к защищенным статьям бюджета, а частичное размещение этих облигаций на европейских рынках заставляет администрацию относиться к своим обязательствам с особой ответственностью. Тем не менее, учитывая сравнительно небольшую разницу в ставках, консервативный инвестор предпочтет разделить общую сумму вклада в облигации пополам между государственными и муниципальными.

Сложнее ситуация с инвестициями в акции. Наблюдавшиеся в прошлом доходности (определяемые почти полностью ростом курсовой стоимости, а не дивидендами) были в среднем резко выше, а в ряде случаев были исключительно высокими. Однако нет никакой гарантии, что та же картина будет в следующем году, на который разрабатывается данный проект. Поэтому выбор доли капитала, инвестируемого в акции, целиком определяется склонностью инвестора к риску.

На середину 1997 г. для консервативного инвестора можно рекомендовать следующую базовую структуру:

Государственные облигации	Муниципальные облигации	Корпоративные акции
35%	35%	30%
420 млн.руб.	420 млн.руб.	360 млн.руб.

Рассмотрим далее структуру каждого сектора. В секторе государственных облигаций имеется выбор между краткосрочными (3, 6 мес.) облигациями (ГКО) и облигациями федерального займа (ОФЗ) с переменным купоном. Если высшая УТМ для ГКО составляет 34 %, то публикуемая УТМ для ОФЗ существенно выше - 42%.

Однако из этого не следует, что инвестор должен вложить все средства в ОФЗ. Напротив, как описано в примере раздела 6.2.2 настоящего Приложения, фактическая эффективность инвестиций в ОФЗ может быть ниже.

Рекомендация: при долгосрочных (год и более) инвестициях в государственные облигации следует выбирать вариант, дающий большее значение NPV.

Более подробно остановимся на выборе структуры инвестиций в акции, проиллюстрировав соответствующую методику примерами.

В следующей таблице приведены результаты обработки данных по истории торгов в РТС для 33 наиболее активно торгуемых видов акций. Можно считать, что эти данные достаточно полно характеризуют весь российский рынок*(11).

Кратко поясним процедуру обработки:

- за каждый двухнедельный интервал $t = 1, \dots, 12$, для каждого вида акций j рассчитываются величины:

$$r_j(t) = \frac{c_j(t+1) - c_j(t)}{c_j(t)},$$

где $c_j(t)$ - цена сделок по акции j на начало интервала t ;

- для каждого вида акций рассчитывается средняя эффективность

$$m_j = \frac{1}{12} \sum_{t=1}^{12} r_j(t) \text{ и}$$

среднеквадратичное отклонение σ_j по формуле:

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{12} \sum_{t=1}^{12} [r_j(t) - m_j]^2};$$

- для каждого t рассчитывается средняя по рынку эффективность

$$r_m(t) = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m r_j(t);$$

- для каждого j определяются коэффициенты альфа_j ("альфа") и бета_j ("бета"), дающие наилучшее приближение по методу наименьших квадратов для связи между поведением каждой акции и рынка в целом:

$$r_j(t) - r_0 \text{ равно или приблизительно } \beta_j [r_m(t) - r_0] + \alpha_j,$$

где r_0 - эффективность безрисковых инвестиций.

Отчетный период 15.01.96 г. - 12.07.96 г.

Шаг интерполяции данных 14 дней

Валюта руб.

Торговая площадка РТС

Безрисковая эффективность 3,814%

Наименование актива	Средняя эффект., %	Сигма (сигма)	Альфа (альфа)	Бета (бета)
"Ленэнерго", АО	22,151	43,6	-3,279	3,061
"Томскнефть" ВНК, АО	7,767	17,7	-2,016	1,177
"Московская ГТС", АО	5,561	9,13	0,537	0,605
"ЕЭС России", АО	10,291	15,3	2,017	0,996
"Красноярскэнерго", АО	6,779	21,4	-4,132	1,313
"Сахалинморнефтегаз", АО	-0,314	8,1	-4,437	0,496
"Ноябрьскнефтегаз", АО	5,053	13,4	-1,705	0,813
"Юганскнефтегаз", АО	6,444	12,9	-0,035	0,780
"Сургутнефтегаз", АО	15,946	25,1	3,430	1,506
ММГ (Санкт-Петербург), АП	7,579	13,6	0,899	0,804
"Пурнефтегаз", АО	5,144	17,5	-3,392	1,027
"Газпром", АО	4,546	24,6	-7,254	1,420
"ЛУКОЙЛ Нефтяная компания", АО	7,895	13,0	1,663	0,750
"Томскнефть" ВНК, АП	18,113	41,6	-1,653	2,379
"Петербургская телефонная сеть", АП	17,844	34,5	1,606	1,954
"Свердловскэнерго", АО	3,278	7,3	-0,087	0,405
"Петербургская телефонная сеть", АО	7,534	18,6	-0,951	1,021
"Ростелеком", АО	8,802	11,2	3,755	0,607
"ЦУМ", АО	8,387	21,7	-1,394	1,177
"Ростелеком", АП	19,967	24,4	9,232	1,292
"Норильский никель", АО	6,192	11,3	1,281	0,591
"ЛУКОЙЛ Нефтяная компания", АП	22,886	28,2	10,988	1,432
"Ноябрьскнефтегаз", АП	17,127	18,0	9,755	0,887
"Коминель", АО	2,571	16,9	-4,027	0,794
"Балтийское морское пароходство", АО	-2,308	13,3	-7,100	0,577
"Иркутскэнерго", АО	-13	37,3	-13,283	1,621
"ММГ" (Санкт-Петербург), АО	4,036	15,8	-1,588	0,677
"Мосэнерго", АО	13,086	23,1	5,050	0,967
"КамАЗ", АО	0,239	15,4	-4,881	0,616
"Норильский никель", АП	8,821	13,8	4,311	0,543
"Сев.-Западное пароходство", АО	0,359	6,6	-1,629	0,239
"Юганскнефтегаз", АП	11,315	11,4	7,958	0,404
"Электросила", АО	-0,358	5,0	-0,899	0,065

В соответствии со сформулированной методикой выбираем 10 видов акций, имевших наибольшую среднюю эффективность:

1) "ЛУКОЙЛ", АП 2) "Ленэнерго", АО 3) "Ростелеком", АО 4) "Томскнефть", АП 5) "Петербургская телефонная сеть", АП 6) "Сургут нефтегаз", АО 7) "Ноябрьск нефтегаз", АП 8) "Мосэнерго", АО 9) "Юганск нефтегаз", АП 10) "РАО ЕЭС", АО.

Из них выбираем 5 с наибольшим значением "альфа" (акции, "переигрывавшие" рынок).

Виды	Р/Е	Инвестиции (млн.руб.)
1. "ЛУКОЙЛ", АП	10,5	24
2. "Ноябрьск нефтегаз", АП	5,5	43
3. "Ростелеком", АО	10,0	25
4. "Юганск нефтегаз", АП	12	200
5. "Мосэнерго", АО	3,5	68
		Итого: 360

Как видим, принятая формальная схема отобрала в основном привилегированные акции (АП), а по отраслям - инвестиции в нефтегазовый комплекс, телекоммуникации и энергетику, и рекомендует вложить капитал в выделенную "пятерку".

Там же, в таблице, приведены Р/Е-отношения (оценены путем деления суммарной капитализации на конец 1995 г. к балансовой прибыли за 1995 г.).

Распределив исходный капитал 360 млн. руб. между акциями обратно пропорционально Р/Е, получим суммы инвестиций в каждый вид акций, указанных в таблице.

Подчеркнем, что все данные носят ориентировочный характер, а схема распределения капитала может быть выбрана более рационально, если использовать специальное программное обеспечение.

В частности, оптимизационная процедура, включенная в пакет SAOF, дала следующие рекомендации по структуре рискованных инвестиций.

Вид	Доля %	Инвестиции. (млн.руб.)
"Ростелеком", АО	11	3,6
"ЛУКОЙЛ", АП	13	46,8
"Ноябрьск нефтегаз", АП	33	118,8
"Юганск нефтегаз", АП	43	154,8
Итого	100	360,0

Оптимальный портфель выбрал почти те же объекты инвестиций, исключив лишь сильно рискованные акции "Мосэнерго". При этом распределение стало более равномерным (более диверсифицированным). За счет диверсификации снизился уровень риска. Для всего портфеля инвестиций в акции $m = 15,6$; сигма = 12,9 (на 14 дней), а отношение $\text{сигма}/m = 0,82$, в наибольшей степени характеризующее риск, оказалось существенно ниже, чем для каждого из видов акций в отдельности.

Если же рассмотреть весь инвестиционный портфель, включающий 70% безрисковых и 30% рискованных инвестиций, то для него $m = 7,6$; сигма = 4,1; и отношение $\text{сигма}/m = 0,54$ может считаться вполне приемлемым, соответствуя классическому правилу "2 сигма".

Стоит отметить, что оптимальная структура, приведенная выше, рассчитывалась по истории торгов, без учета такого показателя фундаментального анализа, как P/E. Тем не менее обе методики дали в значительной мере сходные рекомендации.

* (1) Такое изменение может быть и отрицательным по знаку (например, если реализация ИП обуславливает сокращение численности персонала или дебиторской задолженности).

* (2) Определения понятия "лизинг", особенно в законодательстве разных стран, различаются. Например, Европейская ассоциация национальных ассоциаций по лизингу оборудования (Евролиз) дает следующее общее определение:

"Лизинг - это договор аренды завода, промышленных товаров, оборудования, недвижимости для использования их в производственных целях арендатором, в то время как товары покупаются арендодателем и он сохраняет за собой право собственности".

* (3) См. Временное положение о лизинге (утверждено постановлением Правительства РФ от 29.06.95 г. N 633 в редакции постановлений Правительства РФ от 23.04.96 г. N 528, от 27.06.96 г. N 752, от 21.07.97 г. N 915).

В США аналогичные операции именуется капитальным лизингом.

* (4) На стадии разработки проекта рациональные значения этого коэффициента могут быть определены вариантными расчетами эффективности.

* (5) По этой причине в объемы капиталовложений не включаются затраты на приобретение железнодорожных вагонов или линий связи с одновременным отражением в себестоимости производимой продукции расходов по аренде подобного имущества.

* (6) В тех случаях, когда на этапе оценки эффективности проекта в целом имеется информация о возможности или желательности получения имущества на условиях лизинга, в состав привлеченного имущества вносятся соответствующие изменения. Однако такой расчет будет, по существу, оценкой эффективности другого варианта проекта.

* (7) Поскольку любой проект связан с организацией финансовых потоков, в дальнейшем финансовый проект понимается в более узком смысле - как проект, направленный на передачу денежных средств на условиях, складывающихся на финансовом рынке, без ориентации на льготное кредитование, обусловленное нерыночными факторами. В соответствии с этим финансовый проект должен учитывать рыночное конкурентное взаимодействие сторон проекта и оцениваться с позиций каждой из сторон.

* (8) Эластичностью величины Q (например, объема продаж) по величине дельта Q дельта P P (например, цене) называется отношение $\frac{\Delta Q}{Q} / \frac{\Delta P}{P}$.

* (9) На период до 1998 г.

* (10) Все приводимые ниже величины рассчитаны с помощью пакета прикладных программ SAOF, разработанного в Санкт-Петербургском техническом университете и АО "Деловая математика".

* (11) В 1997 г. использовались база данных и простейшие алгоритмы обработки из пакета SAOF. Описание таких алгоритмов дано в кн.: Первозванский А.А., Первозванская Т.Н. Финансовый рынок: расчет и риск. - М, Инфра - М, 1994.

Приложение 5. Оценка финансового состояния предприятия

В инвестиционном проектировании потребность в оценке финансового состояния предприятий возникает, когда:

- в проектных материалах необходимо отразить устойчивое финансовое положение участника инвестиционного проекта, его способность выполнить принимаемые на себя в соответствии с проектом финансовые обязательства;
- оценивается эффективность проекта, реализуемого на действующем предприятии, расчет проводится по предприятию в целом и необходимо убедиться, что реализация проекта улучшает или во всяком случае не ухудшает финансовое положение этого предприятия.

Оценка финансового положения предприятия основывается на данных его отчетных балансов за предыдущий период, а также иной отчетной технико-экономической документации. Ниже приводится краткий перечень разбитых на четыре группы обобщающих финансовых показателей, которые обычно используются для такой оценки.

1. Коэффициенты ликвидности (применяются для оценки способности фирмы выполнять свои краткосрочные обязательства):

- коэффициент покрытия краткосрочных обязательств (коэффициент текущей ликвидности, current ratio) - отношение текущих активов к текущим пассивам. Удовлетворительному финансовому положению предприятия обычно отвечают значения этого коэффициента, превышающие 1,6 - 2,0;
- промежуточный коэффициент ликвидности - отношение текущих активов без стоимости товарно-материальных запасов к текущим пассивам. Удовлетворительному финансовому положению предприятия обычно отвечают значения этого коэффициента, превышающие 1,0 - 1,2;

- коэффициент абсолютной (строгой) ликвидности (quick ratio, acid test ratio) - отношение высоколиквидных активов (денежных средств, ценных бумаг и счетов к получению) к текущим пассивам. Удовлетворительно финансовому положению предприятия обычно отвечают значения этого коэффициента, превышающие 0,8 - 1,0.

2. Показатели платежеспособности (применяются для оценки способности фирмы выполнять свои долгосрочные обязательства):

- коэффициент финансовой устойчивости - отношение собственных средств предприятия и субсидий к заемным. Этот коэффициент обычно анализируется банками при решении вопроса о предоставлении долгосрочного кредита;

- коэффициент платежеспособности (debt ratio) - отношение заемных средств (общая сумма долгосрочной и краткосрочной задолженности) к собственным;

- коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств - отношение долгосрочной задолженности к общему объему капитализированных средств (сумма собственных средств и долгосрочных займов);

- коэффициент покрытия долгосрочных обязательств - отношение чистого прироста свободных средств (сумма чистой прибыли после уплаты налога, амортизации и чистого прироста собственных и заемных средств за вычетом осуществленных в отчетном периоде инвестиций) к величине платежей по долгосрочным обязательствам (погашение займов + проценты по ним).

3. Коэффициенты оборачиваемости (применяются для оценки эффективности операционной деятельности и политики в области цен, сбыта и закупок):

- коэффициент оборачиваемости активов (turnover ratio) - отношение выручки от продаж к средней за период стоимости активов;

- коэффициент оборачиваемости собственного капитала - отношение выручки от продаж к средней за период стоимости собственного капитала;

- коэффициент оборачиваемости товарно-материальных запасов - отношение выручки от продаж к средней за период стоимости запасов;

- коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности (receivable turnover ratio) - отношение выручки от продаж в кредит к средней за период дебиторской задолженности. Иногда вместо этого показателя используют средний срок оборота дебиторской задолженности, рассчитываемый как отношение количества дней в отчетном периоде к коэффициенту оборачиваемости дебиторской задолженности;

- средний срок оборота кредиторской задолженности (average payable period)

- отношение краткосрочной кредиторской задолженности (счета к оплате) к расходам на закупку товаров и услуг, умноженное на количество дней в отчетном периоде.

4. Показатели рентабельности (применяются для оценки текущей прибыльности предприятия - участника ИП):

- рентабельность продаж - отношение балансовой прибыли к сумме выручки от реализации продукции и от внереализационных операций;

- рентабельность активов - отношение балансовой прибыли к стоимости активов (остаточная стоимость основных средств + стоимость текущих активов).

При разных вариантах схемы финансирования (например, при разных условиях кредитования) балансовая прибыль на одном и том же шаге может оказаться разной, соответственно будут различаться и оба показателя рентабельности. В целях обеспечения сопоставимости расчетов в этих случаях могут использоваться показатели полной рентабельности (продаж и активов), при исчислении которых балансовая прибыль увеличивается на сумму уплачиваемых процентов за кредит, включаемых в себестоимость, т.е.:

- полная рентабельность продаж - отношение суммы валовой прибыли от операционной деятельности и включаемых в себестоимость, уплаченных процентов по займам к сумме выручки от реализации продукции и от внереализационных операций;

- полная рентабельность активов - отношение суммы валовой прибыли от операционной деятельности и включаемых в себестоимость, уплаченных процентов по займам к средней за период стоимости активов. Эти показатели (полная рентабельность продаж и активов) в меньшей степени зависят от схемы финансирования проекта и в большей степени определяются его техническими и технологическими решениями;

- чистая рентабельность продаж - отношение чистой прибыли (после уплаты налогов) от операционной деятельности к сумме выручки от реализации продукции и от внереализационных операций. Иногда определяется как отношений чистой прибыли к себестоимости реализованной продукции; - чистая рентабельность активов - отношение чистой прибыли к средней за период стоимости активов;

- чистая рентабельность собственного капитала (return of equity, ROE) - отношение чистой прибыли к средней за период стоимости собственного капитала.

Указанный перечень может быть дополнен по требованию отдельных участников проекта или финансовых структур, а также в связи с введением государственными органами новых или изменением существующих критериев начала процедуры банкротства предприятия.

Знание соответствующих показателей целесообразно анализировать в динамике и сопоставлять с показателями аналогичных предприятий. Каждый участник проекта, а также кредитующие банки и лизингодатели могут иметь собственное представление о предельных значениях этих показателей, свидетельствующих о неблагоприятном финансовом положении фирмы. Однако в любом случае эти предельные значения существенно зависят от технологии производства и структуры цен на производимую продукцию и потребляемые ресурсы. Поэтому использовать сложившиеся на момент расчета представления о предельных уровнях финансовых показателей для оценки

финансового положения предприятия в течение длительного периода реализации инвестиционного проекта не всегда целесообразно.

Приложение 6. Особенности учета фактора времени

П6.1. Различные аспекты фактора времени

К различным аспектам влияния фактора времени, которые должны учитываться при оценке эффективности, относятся:

- динамичность технико-экономических показателей предприятия, проявляющаяся в изменениях во времени объемов и структуры производимой продукции, норм расхода сырья, численности персонала, длительности производственного цикла, норм запасов и т.п. Указанные изменения особенно сильно проявляются в период освоения вводимых мощностей, а также в проектах, предусматривающих последовательное техническое перевооружение производства в период реализации проекта или разработку сырьевых месторождений. Учет данного обстоятельства производится путем формирования исходной информации для определения денежных потоков с учетом особенностей процесса производства на каждом шаге расчетного периода;
- физический износ основных фондов, обуславливающий общие тенденции к снижению их производительности и росту затрат на их содержание, эксплуатацию и ремонт на протяжении расчетного периода. Физический износ должен учитываться в исходной информации при формировании производственной программы, операционных издержек (в том числе расходов на периодически проводимые капитальные ремонты) и сроков замены основного технологического оборудования. Рациональные сроки службы основных фондов могут определяться на основе расчетов эффективности соответствующих вариантов ИП и в общем случае не обязаны совпадать с амортизационными сроками;
- изменение во времени цен на производимую продукцию и потребляемые ресурсы. Данное обстоятельство учитывается непосредственно при формировании исходной информации для расчетов эффективности;
- несовпадение объемов выполняемых строительно-монтажных работ с размерами оплаты этих работ, в частности необходимость авансирования подрядчиков. Учет данного обстоятельства производится путем использования в расчетах данных о размерах платежей подрядным организациям;
- разновременность затрат, результатов и эффектов, т.е. осуществление их в течение всего периода реализации проекта, а не в какой-то один фиксированный момент времени. Это обстоятельство учитывается в расчетах путем дисконтирования денежных потоков. Используемые при этом расчетные формулы обосновываются и поясняются в п.П6.2;
- изменение во времени экономических нормативов (ставок налогов, пошлин, акцизов, размеров минимальной месячной оплаты труда и т.п.). Данное обстоятельство учитывается путем либо прогнозирования предстоящих изменений экономических нормативов (возможно, с использованием нескольких вариантов прогноза), либо оценки устойчивости проекта по отношению к таким изменениям, либо расчета ожидаемой эффективности проекта с учетом неопределенности информации об указанных изменениях. Важным экономическим нормативом является норма дисконта. Учет ее изменения во времени рассматривается в п.П6.2;
- разрывы во времени (лаги) между производством и реализацией продукции и между оплатой и потреблением ресурсов. Методы учета подобных лагов излагаются в П6.3.

П6.2. Определение и использование коэффициентов дисконтирования и распределения

Использование коэффициентов распределения

Как указано в п.2.7 основного текста, в тех случаях, когда произведение $E \times \Delta \geq 0,1$, где E - норма дисконта*, выраженная в долях единицы в год, а Δ - продолжительность шага расчета в годах, при дисконтировании денежных потоков следует учесть их распределение внутри шага. В этих целях дисконтирование осуществляется путем умножения каждого элемента денежного потока Φ_m (выраженного в неизменных или дефлированных ценах) не только на коэффициент дисконтирования (альфа_m), но и на коэффициент распределения (гамма_m)**.

Первый из этих коэффициентов, как указано в п.2.7, приводит значение Φ_m от момента t_m (конца m -го шага) к моменту $t(0)$, а второй учитывает распределение поступлений, затрат и эффектов внутри m -го шага. Соответствующие расчеты могут быть выполнены двумя способами.

При первом способе коэффициент дисконтирования относится к началу шага, т.е. вычисляется по формуле

$$\alpha_m = \frac{1}{(1 + E)^{t_m - t^0}}$$

где t_m - момент начала шага,
 t^0 - момент приведения.

Коэффициент распределения учитывает при этом, что часть денежного потока осуществляется не в начале шага, а позднее, поэтому его величина не превосходит 1. Расчетные формулы для γ_m различаются в зависимости от характера распределения потока внутри m -го шага (табл.П6.1).

Таблица П6.1

Характер распределения потока внутри m -го шага	Примеры	Формула для γ_m
Поток сосредоточен в начале шага	1) Капиталовложение в начале шага 2) Получение займа в начале	$\gamma_m = 1$

	шага	
Поток сосредоточен в конце шага	Выплата части основного долга по займу	$\text{гамма}_m = (1 + E)^{-\text{дельта}_m}$
Поток распределен равномерно	Поступление выручки	$\text{гамма}_m = \frac{1 - (1 + E)^{-\text{дельта}_m}}{\text{дельта}_m \times \ln(1 + E)}$ $1 - (1 + E)^{-\text{дельта}_m}$ $\text{приблиз.} = 1 - \frac{E \times \text{дельта}_m}{2}$
Из общего объема затрат(поступлений) доля d_1 осуществляется в момент s_1 (от начала шага), доля d_2 - в момент s_2 и т.д.	Ежемесячная выплата процентов (при шаге равном одному году)	$\text{гамма}_m = d_1 (1 + E)^{s_1 - \text{дельта}_m} +$ $+ d_2 (1 + E)^{s_2 - \text{дельта}_m} + \dots$ $+ d_1 + d_2 + \dots = 1$

При втором способе коэффициент бисконтирования относится к концу шага, т.е. вычисляется по формуле

$$\alpha_m = \frac{1}{(1 + E)^{t_{m-1} - t^0}}$$

где t_{m-1} - момент конца шага,
 t^0 - момент приведения.

Коэффициент распределения учитывает при этом, что часть денежного потока осуществляется не в конце шага, а ранее, поэтому его величина не меньше 1. Расчетные формулы для гамма_m также различаются в зависимости от характера распределения потока внутри m -го шага (табл.Пб.2).

Формула (2.2) для α_m при постоянной норме дисконта E остается без изменений, а значение гамма_m задается табл.Пб.1.

Таблица Пб.2

Характер распределения потока внутри m -го шага	Примеры	Формула для гамма_m
Поток сосредоточен в начале шага	1).Капиталовложения в начале шага 2).Получение займа в начале шага	$\text{гамма}_m = (1 + E)^{\text{дельта}_m}$
Поток сосредоточен в конце шага	Выплата части основного долга по займу	$\text{гамма}_m = 1$
Поток внутри шага распределен равномерно	Поступление выручки	$\text{гамма}_m = \frac{(1 + E)^{\text{дельта}_m - 1}}{\text{дельта}_m \times \ln(1 + E)}$ $\text{приблиз.} = 1 + \frac{E \times \text{дельта}_m}{2}$
Из общего объема затрат(поступлений) доля d_1 осуществляется в момент s_1 (от начала шага), доля d_2 - в момент s_2 и т.д.	Ежемесячная выплата процентов (при шаге равном одному году)	$\text{гамма}_m = d_1 (1 + E)^{\text{дельта}_m - s_1} +$ $+ d_2 (1 + E)^{\text{дельта}_m - s_2} + \dots$ $+ d_1 + d_2 + \dots = 1$

Оба способа дают одинаковые результаты, однако если в расчетном периоде выделен шаг большой длительности (например, в конце проекта), то рекомендуется использовать первый способ. Учет внутришагового распределения доходов и расходов может привести к заметным поправкам, особенно в тех случаях, когда составляющие денежных потоков (от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности) по-разному распределены внутри шага расчета.

В этом случае рекомендуется для каждой из этих составляющих определять коэффициент распределения отдельно, либо детализировать разбивку расчетного периода на шаги.

Формулы для ЧДД и ЧДД(k) в этом случае несколько изменяются и принимают вид:

$$\text{ЧДД} = \sum_m \Phi_{i_m} \times \alpha_{i_m} \times \gamma_{i_m} \quad (\text{Пб.1})$$

$$\text{ЧДД}(k) = \sum_m \Phi_{i_m} \times \alpha_{i_m} \times \gamma_{i_m} \quad (\text{Пб.2})$$

Определения других дисконтированных показателей при этом не меняются, но способ вычисления и значения становятся другими, так как изменяется процедура дисконтирования. В частности, ВНД теперь должна

определяться как такое положительное число E, что при норме дисконта E = E ЧДД проекта обращается в 0, при всех больших значениях E - отрицателен, при всех меньших значениях E - положителен. Если не выполнено хотя бы одно из этих условий, считается, что ВНД не существует. Аналогично определяется текущая ВНД:ВНД(k).

Обоснование и общий вид формул для коэффициентов распределения.

Норма дисконта, используемая при дисконтировании одновременных затрат, результатов и эффектов, отражает годовую доходность альтернативных и доступных для участника проекта вложений капитала. При этом термин "годовая доходность" может трактоваться по-разному, что приводит к различным формулам для расчетов коэффициентов дисконтирования и равномерности.

При "непрерывной" трактовке значение нормы дисконта, равное E, означает, что участник считает эквивалентными получение единовременного (в момент приведения $t = t(0)$) дохода K рублей и непрерывного равномерного получения доходов с интенсивностью EK рублей в год в течение неограниченного периода, начиная с момента $t(0)$. Соответственно проект, предусматривающий единовременные инвестиции K и последующее равномерное непрерывное получение доходов с интенсивностью EK рублей в год, рассматривается как лежащий на границе между эффективными и неэффективными. Такая трактовка используется в расчетах "в непрерывном времени", в том числе при аналитической оценке эффективности ИП на основе математического моделирования непрерывных денежных потоков. В этом случае коэффициент дисконтирования (приведения к моменту времени $t(0)$) затрат, результатов и эффектов, осуществляемых в малом интервале времени $(t, t + dt)$, рассчитывается по формуле

$$-E(t - t^0)$$

$$\alpha_{t^0} = e^{-E(t - t^0)}$$

Дисконтирование затрат (и аналогично - результатов или эффектов), распределенных в некотором конечном (а не бесконечно малом) интервале времени $(s, s + \text{дельта})$, осуществляется при этом следующим способом. Пусть $F(t)$ - исчисленная накопленным итогом сумма затрат, осуществляемых от начала интервала (момента s) до момента t, а $F(\text{дельта})$ - полная сумма этих затрат. Тогда дисконтированная сумма затрат $F_{\text{инт}}$, осуществляемых на всем рассматриваемом интервале, составит

$$F_{\text{инт}} = \int_s^{s + \text{дельта}} e^{-E(t^0 - t)} dF(t).$$

При использовании второго способа дисконтирования это выражение можно представить в виде:

$$F_{\text{инт}} = F(\text{дельта}) \times \alpha \times \gamma,$$

$$\alpha = e^{-E(s + \text{дельта} - t^0)}$$

где α = e - коэффициент дисконтирования, относящийся к концу интервала.

γ - коэффициент распределения, рассчитываемый по формуле:

$$\gamma = \int_s^{s + \text{дельта}} e^{-E(t^0 - t)} dF(t).$$

При использовании второго способа дисконтирования это выражение можно представить в виде:

$$F_{\text{инт}} = F(\text{дельта}) \times \alpha \times \gamma,$$

$$\alpha = e^{-E(s + \text{дельта} - t^0)}$$

где α = e - коэффициент дисконтирования, относящийся к концу интервала.

γ - коэффициент распределения, рассчитываемый по формуле:

$$\gamma = \int_s^{s + \text{дельта}} e^{-E(s + \text{дельта} - t)} dF(t) = \frac{F(\text{дельта})}{F(\text{дельта})} = 1 + E \int_s^{s + \text{дельта}} q(t) \times e^{-E(s + \text{дельта} - t)} dt, \quad (\text{Пб.4})$$

$$dF(t)$$

где $q(t) = \frac{\text{E дельта}}{F(\text{дельта})}$ - доля общих затрат за интервал, осуществленных до момента t .

В частности:

- если затраты, результаты или эффекты достигаются в момент $t = s$ (в начале интервала), расчетная формула (Пб.3) для коэффициента распределения принимает вид

$$\text{гамма} = e^{\text{E дельта}} ; \quad (\text{Пб.5})$$

- если затраты, результаты или эффекты достигаются при $t = s + \text{дельта}$ (в конце интервала), коэффициент распределения (Пб.3) оказывается равным единице:

$$\text{гамма} = 1 ; \quad (\text{Пб.6})$$

- если затраты, результаты или эффекты осуществляются равномерно на интервале ($s; s + \text{дельта}$), расчетная формула (Пб.3) для коэффициента распределения принимает вид:

$$\text{гамма} = \frac{e^{\text{E дельта}} - 1}{\text{E} \times \text{дельта}} . \quad (\text{Пб.7})$$

Аналогично могут быть получены формулы для гамма при первом способе учета внутришаговых распределений денежных потоков. При "дискретной" трактовке, принятой в настоящих Рекомендациях, значение нормы дисконта, равное E , означает, что участник считает эквивалентными получение единовременного (в момент $t(0)$ дохода K рублей и равномерного получения доходов EK рублей ежегодно, в конце каждого года, т.е. в моменты $t(0) + 1, t(0) + 2$

Соответственно проект, предусматривающий единовременные инвестиции K рублей и последующее получение доходов EK рублей ежегодно, рассматривается как лежащий на границе между эффективными и неэффективными.

Расчетные формулы для коэффициента равномерности в этом случае отличаются от (Пб.5) - (Пб.7) заменой E на $\ln(1 + E)$.

Для разных распределений затрат, результатов или эффектов по m -му шагу при этом получаются формулы для гамма_m , приведенные в табл.Пб.1 и Пб.2.

При малых (до 10 - 20%) значениях E формулы для непрерывного и дискретного случаев дают практически одинаковые значения.

В случае если на каком-либо шаге распределения во времени притоков и оттоков реальных денег существенно различаются (например, оттоки осуществляются в основном в начале шага, а притоки - в конце), рекомендуется во избежание значительных ошибок, применять к притокам и оттокам реальных денег разные значения коэффициентов распределения, особенно если длительность шага более 1 года.

Учет изменений нормы дисконта во времени

Норма дисконта в общем случае отражает скорректированную с учетом инфляции минимально приемлемую для инвестора доходность вложенного капитала при альтернативных и доступных на рынке безрисковых направлениях вложений. В современных российских условиях таких направлений вложений практически нет, поэтому норма дисконта обычно считается постоянной во времени и определяется путем корректировки доходности доступных альтернативных направлений вложения капитала с учетом факторов инфляции и риска.

Тем не менее из общих соображений можно утверждать наличие общей тенденции к снижению нормы дисконта во времени. Прежде всего финансовые рынки страны совершенствуются и государственное управление ими становится все более эффективным, а ставка рефинансирования ЦБ РФ снижается, что ведет к сокращению сферы получения чрезмерно высоких доходов на вложенный капитал. Поэтому если сегодня инвестор будет вкладывать средства в проект с годовой доходностью (в СКВ или в неизменных ценах) не менее 15%, то через несколько лет он согласится и на 10%.

Кроме того, по мере совершенствования законодательства снижается и политический риск долгосрочного инвестирования, а развитие внешнеэкономических и внешнеторговых отношений способствует сближению норм дисконта российских коммерческих структур с более низкими нормами для развитых стран (норма дисконта там определяется по доходности государственных долгосрочных ценных бумаг, скорректированной на темп инфляции). По указанным причинам теоретически правильным в настоящее время является проведение расчетов эффективности ИП с учетом постепенно снижающейся нормы дисконта.

Необходимость учета изменений нормы дисконта по шагам расчетного периода может быть обусловлена также методом установления этой нормы. Так, для оценки коммерческой эффективности проекта в целом зарубежные специалисты по управлению финансами рекомендуют использовать коммерческую норму дисконта, установленную на уровне средневзвешенной стоимости капитала (Weighted Average Cost of Capital, WACC. В этих целях на каждом шаге расчетного периода капитал фирмы делится по видам (например, на три вида собственный капитал в обыкновенных акциях, привилегированные акции и заемный капитал) и определяется в рыночных (прогнозных) ценах. По каждому i -му виду капитала определяется его доля d_i в общей рыночной стоимости капитала и норма дисконта E_i . При этом норма дисконта для заемного капитала принимается равной ставке процента по займу, а для собственного капитала и привилегированных акций устанавливается фирмой. Общая норма дисконта для фирмы (а также для проекта в целом, если структура его капитала известна и совпадает со структурой капитала фирмы) рассчитывается после этого как средневзвешенная.

$$\text{WACC} = \text{сумма } d_i E_i . \quad (\text{Пб.10})$$

При этом по мере изменения структуры капитала и дивидендной политики

WACC будет меняться. Дисконтирование денежных потоков при меняющейся во времени норме дисконта отличается, прежде всего, расчетной формулой для определения коэффициента дисконтирования. В случае когда в качестве момента приведения принято начало расчетного периода (конец вага 0, момент $t(0) = 0$), коэффициент дисконтирования для w -го шага рассчитывается по формуле:

$$\text{альфа} = \frac{1}{\prod_{i=0}^m (1 + E_i) \cdot \prod_{i=0}^m \text{дельта}_i}, \quad (\text{Пб.11})$$

где E_0, \dots, E_m - нормы дисконта соответственно на 0-м, ..., m -м шагах, $\text{дельта}_0, \dots, \text{дельта}_m$ - длительности этих шагов в годах или долях года.

Коэффициент распределения для каждого шага определяется по формулам п.2.7 или по формуле (Пб.9) настоящего Приложения, при этом в качестве нормы дисконта E принимается ее значение на данном шаге.

При расчете в "непрерывном времени" коэффициент дисконтирования затрат, результатов и эффектов, осуществляемых в конечном интервале времени $(0, t)$, рассчитывается по формуле

$$- \int_0^t E(s) ds$$

$$\text{альфа}_t = e^{-\int_0^t E(s) ds}, \quad (\text{Пб.12})$$

где $E(s)$ - норма дисконта в момент времени s .

Пб.3. Учет лагов доходов и расходов

В расчетах эффективности необходимо учитывать, что при длительных сроках хранения продукции, в условиях создания сезонных запасов готовой продукции, при продаже в рассрочку или при передаче продукции на реализацию торгующим организациям на каждом шаге будет реализовываться продукция, частично или полностью произведенная на предыдущих шагах. Разрыв во времени между производством продукции и поступлением выручки от ее продажи называется лагом дохода. Аналогично, в расчетах эффективности должны быть учтены и лаги расходов - разрывы во времени между оплатой товаров и услуг и их потреблением в производстве.

Лag дохода считается положительным (отрицательным), если выручка от продажи продукции поступает после (до) ее производства.

Лag расхода считается положительным (отрицательным), если потребление товара или услуги в производстве осуществляется после (до) ее оплаты.

В условиях инфляции при положительном лаге дохода выручка от реализации продукции будет частично определяться ценами, действовавшими на предыдущих шагах расчетного периода, т.е. будет ниже, чем при отсутствии лага. Точно так же при положительном лаге расхода себестоимость реализованной продукции будет включать стоимость потребленных при ее производстве материалов, включая и закупленные на предыдущих шагах, и потому будет ниже, чем при отсутствии лага. При отрицательных лагах изменения выручки и себестоимости будут обратными.

Учет лагов технических может быть осуществлен тремя способами. При каждом из них величины лагов не учитываются при определении коэффициентов дисконтирования и равномерности.

Первый способ (учет произведенной продукции), отраженный в разд.5 - 8 Рекомендаций, предусматривает, что на каждом шаге расчетного периода в денежных потоках отражаются выручка от реализации произведенной на этом шаге продукции и затраты на приобретение израсходованных при этом производстве ресурсов. Для учета того обстоятельства, что денежные поступления и расходы, отраженные на данном шаге, полностью или частично осуществляются на других (более ранних или более поздних) шагах, в денежные потоки включается также изменение оборотного капитала (см. Приложение 7). При этом указанные (положительные или отрицательные) лаги измеряются разрывом во времени между средним моментом осуществления расходов или получения доходов и серединой шага.

Данный способ имеет то преимущество, что расчеты эффективности проекта основываются на тех же расчетных таблицах, что и расчеты финансовых показателей предприятия.

В то же время этот способ не всегда позволяет достаточно достоверно оценить финансовую реализуемость проекта (например, потребность в оборотных средствах, связанная с необходимостью предварительной оплаты сырья, будет частично отражена не на том шаге, где она возникает). В этой связи при применении данного способа необходимо обеспечивать определенный резерв финансовой реализуемости. Применение данного способа может привести к особенно большим ошибкам в случаях, когда проект предусматривает продажу продукции в рассрочку на длительный срок или передачу произведенной продукции в аренду (лизинг). Это связано с тем, что подобные операции отражаются в балансе как увеличение долгосрочных, а не текущих активов.

Второй способ (учет оплаченной продукции) отличается от первого тем, что на каждом шаге отражается не произведенная, а оплаченная покупателем продукция. Соответственно в затратах на каждом шаге отражаются соответствующие компоненты себестоимости реализованной продукции. При этом лага доходов не возникает, а лаги расходов измеряются разрывом во времени между средним моментом осуществления расходов и серединой шага (средним моментом получения доходов от реализации продукции).

Можно показать, что и в этом случае лаги расходов могут быть учтены в показателях изменения оборотного капитала, однако при этом расчетные формулы для текущих активов и текущих пассивов существенно изменяются. Кроме того, при сдаче в аренду (лизинг) произведенной продукции или продаже ее в рассрочку этот метод требует

относить операционные издержки на "расходы будущих периодов" и распределять их надлежащим способом по шагам поступления платежей.

Третий способ (учет реальных доходов и расходов) теоретически более правилен, но технически сложнее и потому рекомендуется лишь в ситуациях, когда для оценки эффективности проекта разрабатываются специальные компьютерные программы, позволяющие учесть различные виды лагов. Этот способ предусматривает отражать на каждом шаге только те денежные поступления и расходы, которые имеют место именно на этом шаге независимо от того, когда и как они отражаются в системе учета и отчетности. В частности, на каждом шаге должны учитываться только выручка, поступающая на этом шаге, и оплата ресурсов, которая на этом шаге должна быть произведена. Поэтому соответствующие денежные потоки оказываются здесь сдвинутыми во времени (на величины соответствующих лагов) по отношению к потокам, рассчитанным первым способом. Расчеты налоговых платежей производятся обычным способом, однако уплата налогов предусматривается в соответствии с их периодичностью, установленной законодательством (поэтому, например, налог на прибыль, уплачиваемый на некотором шаге, может не соответствовать выручке от реализации продукции, полученной на этом шаге). В связи с тем что учет лагов доходов и расходов производится непосредственно путем сдвигов денежных потоков, в расчеты денежных потоков оборотный капитал не включается, однако в затратах на закупку ресурсов учитываются затраты на пополнение материальных запасов (запасы сырья, материалов, комплектующих изделий, топлива, малоценных и быстроизнашивающихся предметов). Независимо от способа учета лагов при формировании денежных потоков лаг дохода должен быть учтен при определении размеров подлежащего уплате налога на прибыль. Это связано с тем, что базой для исчисления налога на прибыль является прибыль от реализации продукции, исчисляемая как разность между выручкой от реализации продукции и себестоимостью реализованной продукции. Себестоимость реализованной продукции отличается от себестоимости произведенной продукции тем, что при ее расчете учитываются затраты, полностью или частично оплаченные на предшествующих шагах расчетного периода, причем в той части, которая приходится на продукцию, реализованную на данном шаге. Соответствующий расчет может быть выполнен двумя способами:

- прямым подсчетом затрат по каждой единице произведенной продукции. Такой способ используется при изготовлении крупных или уникальных объектов с большой длительностью производственного цикла (строительство зданий, воздушных, речных и морских судов, изготовление уникального оборудования и т.п.);
- укрупненным расчетом. Примерная схема такого расчета (предполагающая, что до начала шага 1 продукция не производится) представлена в следующей таблице***.

Таблица Пб.3

Расчет себестоимости реализованной продукции

Показатель	Значение показателя по шагам		
	1	2	...
1. Объем производства продукции, руб. без НДС			
2. Запас готовой продукции на конец шага, руб. без НДС	0		
3. То же на конец шага			
4. Прирост запасов (стр.3 стр.2)			
5. Дебиторская задолженность на конец шага, руб. без НДС	0		
6. То же на конец шага			
7. Прирост дебиторской задолженности(стр.6 стр.5)			
8. Объем реализованной продукции без НДС(стр.1 стр.4 стр.7)			
9. Общий объем нерезализованной продукции на конец шага	0		
10. То же на конец шага (стр.9 + стр.4 + стр.7)			
11. Себестоимость произведенной продукции на шаге, руб.			
12. Себестоимость нерезализованной продукции на конец шага	0		
13. Средние затраты на 1 руб. реализованной и нерезализованной продукции на -конец шага [(стр.11 + стр.12):(стр.8+ стр.10)]			
14. Себестоимость нерезализованной продукции на конец данного и конец следующего шага (стр.13 x стр.12)			
15. Себестоимость реализованной на шаге продукции (стр.13 x стр.8)			

* В расчетах методом сценариев (разд.П1.3) и с учетом количественных характеристик неопределенности под E понимается безрисковая норма дисконта.

** Если потребуется подчеркнуть зависимость коэффициентов дисконтирования и коэффициентов распределения от нормы дисконта, они будут обозначаться соответственно через альфа_m(E) и гамма_m(E).

*** Показатели объемов производства, реализации, запасов и дебиторской задолженности показаны в таблице без НДС. Следует отметить также, что по форме данной таблицы может производиться и отнесение на реализованную продукцию отдельных видов затрат, например расходов на сырье.

Приложение 7. Расчет потребности в оборотном капитале

П7.1. Общие положения

Необходимость достаточно подробного учета оборотного капитала определяется несколькими факторами. Это в первую очередь:

- объем оборотного капитала, зависящий от типа ИП;
- уровень прогнозируемой инфляции;

- степень неопределенности сроков поступления необходимых материалов и оплаты готовой продукции.

Большинство ИП в газовой промышленности (кроме некоторых, таких, как связанные с газоперерабатывающими заводами, подземными хранилищами газа, и др.) не связаны с заметным объемом оборотного капитала и потому не требуют подробной оценки потребности в нем, приводимой ниже; при их разработке достаточно использовать упрощенные оценки, содержащиеся в основном тексте.

Расчеты потребности в оборотном капитале при разработке ИП и оценке их эффективности несколько отличаются от аналогичных бухгалтерских расчетов, что обусловлено различиями в учете затрат и результатов, а также необходимостью более точного учета фактора времени. Такие расчеты производятся на основе принципов, изложенных в Приложениях 5 и 6. При этом принимаются во внимание общие методологические основы бухгалтерского учета в стране и учетная политика предприятия. Состав статей текущих активов и текущих пассивов, а также расчетные формулы несколько различаются в зависимости от того, оценивается ли экономическая или коммерческая эффективность проекта. При разработке и оценке эффективности ИП обычно не предусматривается использование краткосрочных кредитов, бухгалтерский учет которых имеет некоторые особенности. В этой связи в составе текущих активов и пассивов статьи, относящиеся к таким кредитам, не отражены.

В связи с тем что соответствующие расчеты представляют определенную сложность и требуют большого объема исходной информации на начальных стадиях разработки проекта, для предварительных расчетов или в случае, когда оборотный капитал мал и существенного влияния не оказывает, потребность в нем может определяться укрупненно, как определенный процент от среднемесячных (на данном шаге) чистых операционных издержек или себестоимости. Значение такого процента может определяться по данным аналогичных действующих предприятий. При этом, однако, следует учитывать, что на момент ввода в эксплуатацию такой расчет приведет к большим ошибкам, особенно по таким статьям баланса, как дебиторская задолженность, запасы готовой продукции, незавершенное производство, расчеты с бюджетом и внебюджетными фондами, расчеты с персоналом. Оборотный капитал представляет собой разность между оборотными активами и оборотными пассивами. Увеличение оборотного капитала является частью инвестиционных затрат (оттоков) ИП, (уменьшение оборотного капитала - частью инвестиционных притоков. Поскольку выручка от реализации продукции обычно поступает не с самого начала реализации ИП и не непрерывно с течением времени, производство нуждается в некоторых запасах оборотных средств для удовлетворения своих краткосрочных потребностей. С необходимостью этих запасов и связаны оборотные активы. Если объем и издержки производства не меняются, оборотные активы по шагам расчета остаются постоянными и их прирост равен нулю; в противном случае они либо увеличиваются (положительный прирост), либо уменьшаются (отрицательный прирост).

Оборотные пассивы связаны с тем, что платежи, связанные с производством продукции в определенный момент времени, осуществляются не в тот же, а в более поздний момент времени, т.е. с некоторой задержкой (например, заработная плата работникам выплачивается не ежедневно, а два или один раз в месяц, т.е. задерживается в среднем на одну или две недели; израсходованная электроэнергия оплачивается также не ежедневно, а раз в месяц и т.д.). В пределах указанной задержки соответствующие денежные средства могут быть использованы в целях покрытия краткосрочной задолженности, и в частности для (полного или частичного) покрытия потребности в оборотных активах.

Таким образом, оборотные пассивы (за исключением предоплаты) - это не источник средств, а возможность их экономии.

П7.2. Исходные данные

Исходные данные для расчета потребности в оборотном капитале представлены в табл.П7.1.

Таблица П7.1

Исходная информация для расчета потребности в оборотном капитале

№ стр	Показатели	номер шага		
		0	1	...
	Структура оборотного капитала	Нормы* (в днях)		
	Активы			
1	Сырье, материалы, комплектующие и др.**	Страховой запас; Периодичность поставок		
2	Незавершенное производство	Цикл производства		
3	Готовая продукция	Периодичность отгрузки		
4	Дебиторская задолженность	Задержка платежей		
5	Авансы поставщикам за услуги	Срок предоплаты; Доля цены, оплачиваемая предварительно		
6	Резерв денежных средств	Покрытие потребности		
	Пассивы (расчеты с кредиторами)			
7	Расчеты за товары, работы и услуги	Задержка платежей		
8	Авансовые платежи (предоплата)	Срок предоплаты; Доля платежей, оплачиваемая предварительно		
9	Расчеты по оплате труда	Периодичность выплат		
10	Расчеты с бюджетом и внебюджетными фондами	Периодичность выплат		
11	Погашение и обслуживание займов, арендные	Периодичность выплат		

(лизинговые) платежи			
----------------------	--	--	--

Примечания:

* Нормы могут быть различными для различных шагов расчета.

** Запасы комплектующих и материалов рассчитываются по группам в зависимости от величины запасов и норм хранения.

Следует иметь в виду, что указанные в таблице нормы могут быть взаимосвязанными. Например, часть оборотных активов на создание запасов комплектующих может быть учтена по строке 5 "авансы поставщикам за услуги", строка 3 "готовая продукция" и строка 4 "дебиторская задолженность" также могут оказаться связанными между собой (хотя, как показано ниже, неидентичными).

Оборотный капитал двояко влияет на эффективность и реализуемость ИП.

Во-первых, положительный прирост оборотного капитала на каждом шаге является элементом денежного оттока (отрицательный - притока) от инвестиционной деятельности и поэтому влияет как на эффективность, так и на реализуемость проекта (или на потребность в финансировании).

Во-вторых, прирост некоторых элементов оборотного капитала, относящихся к данному шагу расчета (запасы сырья, материалов и комплектующих, запасы готовой продукции, дебиторская задолженность, предоплата, кредиторская задолженность), происходит не одновременно с другими поступлениями и затратами, что влияет на эффективность за счет изменения дисконтирующего множителя и изменения цен (инфляция, сезонные цены и т.д.). В случаях, когда это влияние оказывается заметным, его необходимо учитывать.

Стандартный бухгалтерский расчет учитывает только первый вид влияния (на потребность в финансировании). Для расчета эффективности необходимо учитывать оба вида влияния.

Специалист, рассчитывающий инвестиционный проект, должен обосновать выбор исходных данных для расчета потребностей в оборотном капитале и определить, какие из его составляющих необходимо учитывать в данном проекте, а какие не играют роли и потому могут быть опущены.

П7.3. Формулы для расчета потребностей в оборотном капитале

Расчет потребностей в оборотном капитале для каждого шага расчетного периода производится по следующим формулам (для упрощения номер шага в них опущен).

Оборотные активы по статьям

1) "Сырье, материалы, комплектующие и др.":

$$A_1 = \frac{ЗМ}{PI} \times \left(d + \frac{q}{2} \right), \quad (П7.1)$$

где ЗМ - затраты на материалы данного вида на данном шаге;

PI - продолжительность шага в днях;

d - величина страхового запаса в днях (стр.1 табл.П7.1);

q - периодичность поставок в днях (стр.1 табл.П7.1).

2) "Незавершенное производство":

$$A_2 = З_{пр} \times \frac{Ц_{пр}}{PI}, \quad (П7.2)$$

где $З_{пр}$ - сумма прямых затрат (прямые материальные затраты + затраты на оплату труда основного и вспомогательного производственного персонала с начислениями) на шаге;

$Ц_{пр}$ - продолжительность производственного цикла в днях (стр.2 табл.П7.1).

3) "Готовая продукция" по формуле:

$$A_0 = B_0 \times \frac{r_0}{2 \times PI}, \quad (П7.3)$$

где B_0 - выручка без НДС на шаге;

r_0 - периодичность отгрузки в днях (стр.3 табл.П.7.1).

4) "Дебиторская задолженность" (другое употребительное название: "Счета к получению") по формуле:

$$A = \frac{ВЫП}{4} \times \frac{r_{пл}}{PI}, \quad (П7.4)$$

где ВЫП* - выручка на шаге, включающая НДС в составе выручки или (и) экспортные тарифы; другие налоги, начисляемые на выручку**;

$r_{пл}$ - величина задержки платежей в днях (стр.4 табл.П7.1).

5) "Авансы поставщикам за услуги" по формуле:

$$A_5 = Y \times U_{ст} \times r_{гамма} \times \frac{C_{гамма}}{(PI)(n)}, \quad (П7.5)$$

где Y - стоимость услуг сторонних организаций (поставщиков) на ст шаге;

$r_{гамма}$ - доля предоплаты поставщикам (стр.5 табл.П7.1);

$C_{гамма}$ - срок предоплаты услуг в днях (стр.5 П7.1).

6) "Резерв денежных средств" по формуле:

$$A = \sum_{n=1}^s Z_{nc} \times \frac{1}{PI}, \quad (П7.6)$$

где Z_{nc} - затраты на производство и сбыт за исключением прямых материальных затрат на шаге n ;
 s - покрытие потребности в денежных средствах в днях (стр.6 табл.П7.1).

Оборотные пассивы по статьям

1) "Расчеты за товары, работы и услуги" (другое употребительное название: "Кредиторская задолженность"):

$$П_1 = PAC \times \frac{OP}{PI}, \quad (П7.7)$$

где PAC - прямые материальные затраты + величина отложенных выплат сторонним организациям;

OP - отсрочка платежей в днях*** (стр.7 табл.П7.1).

2) "Авансовые платежи (предоплата)" определяются по формуле:

$$П_2 = BYP \times r_{пр} \times \frac{C_{п}}{PI}, \quad (П7.8)$$

где BYP - выручка, остающаяся у предприятия на шаге (после уплаты НДС, акцизов и импортных сборов);

$r_{пр}$ - доля предоплаты: процент от выручки в долях (стр.8 табл.П7.1);

$C_{п}$ - срок предоплаты за реализуемую продукцию в днях (стр.8 табл.П7.1).

3) "Расчеты по оплате труда" определяются по формуле:

$$П_3 = ZП \times \frac{15}{k \times PI}, \quad (П.7.9)$$

где ZП - общая зарплата за шаг расчета;

k - периодичность выплат: число выплат зарплаты в месяц.

4) "Расчеты с бюджетом и внебюджетными фондами" представляют собой сумму пассивов по статьям:

начисления на зарплату;

выплаты по НДС, вносимому в бюджет;

выплаты по налогу на прибыль;

выплаты по прочим налогам (сборам).

По каждому из налогов (сборов, начислений) соответствующая величина оборотных пассивов ($ПН_i$) определяется по формуле:

$$ПН_i = ВН \times \frac{ПВ}{2 \times PI}, \quad (П7.10)$$

где ВН - величина налога (сбора), относящаяся к данному шагу;

ПВ - периодичность выплат этого налога (сбора) в днях.

Общая величина оборотных пассивов по статье "расчеты с бюджетом и внебюджетными фондами" определяется суммированием рассчитанных значений по всем видам налогов (сборов, начислений).

5) Расчеты по кредитам, займам, аренде и лизингу", являются суммой оборотных пассивов по каждому кредиту (займу, арендному договору, договору лизинга). Эта строка определяется только при расчете с учетом схемы финансирования.

Оборотные пассивы $П_k$ по каждому кредиту (займу, арендному договору, договору лизинга) определяются по формуле:

$$П_k = ПР_k \times \frac{ПВ_k}{2 \times PI}, \quad (п.7.11)$$

где $ПР_k$ - величина процентной выплаты по кредиту (займу), арендного или лизингового платежа на шаге;

$ПВ_k$ - периодичность этой выплаты в днях.

Общая величина оборотных пассивов по новой строке "расчеты по кредитам, займам, аренде и лизингу" определяется суммированием рассчитанных значений по всем кредитам (займам, арендным или лизинговым договорам).

П7.4. Особенности расчетов потребности в оборотном капитале при оценке различных видов эффективности

П7.4.1. Общественная эффективность

При определении общественной эффективности не играет роли перераспределение средств между предприятием, поставщиками, потребителями продукции и другими экономическими агентами в пределах народного хозяйства.

Поэтому при определении потребностей в оборотном капитале:

- влияние оборотных пассивов вообще не учитывается;

- при расчете оборотных активов учитывается потребность в средствах только для оплаты:
- запасов сырья, материалов и комплектующих. Расчет ведется по формуле (П7.1);
- незавершенной продукции. Расчет ведется по формуле (П7.2) с использованием заработной платы, принятой для расчета экономической эффективности;
- готовой продукции (в соответствии с формулой (П7.3) с использованием заработной платы, принятой для расчета экономической эффективности);
- резерва денежных средств. Расчет ведется по формуле (П.7.6) с использованием заработной платы, принятой для расчета экономической эффективности.

Результаты расчета представляются в виде табл.П7.3.

Таблица П7.3

Номер строки	Структура оборотных средств для расчета общественной эффективности	номер шага расчета (n) |			
		1	2	.....	N
Активы					
1	Сырье, материалы, комплектующие и др.				
2	Незавершенное производство				
3	Готовая продукция				
4	Резерв денежных средств				
5	Итого оборотный капитал (сумма строк 1+4) |				
6	Прирост оборотного капитала				

П7.4.2. Коммерческая эффективность проекта

При определении коммерческой эффективности проекта расчет потребности в оборотном капитале производится по формулам (П7.1) - (П7.10) без учета привлеченных источников финансирования (займы, аренда, лизинг).

Как уже указывалось, отдельные составляющие оборотного капитала могут не учитываться, если специалист, осуществляющий расчет, сочтет, что учитывать их не следует, и приведет обоснование своего мнения.

Результаты расчетов представляются в виде табл.П7.4.

Таблица П7.4.

Номер строки	Структура оборотных средств для расчета общественной эффективности	номер шага расчета (n) |			
		1	2	.....	N
Активы					
1	Сырье, материалы, комплектующие и др.				
2	Незавершенное производство				
3	Готовая продукция				
4	Дебиторская задолженность				
5	Авансы поставщикам за услуги				
6	Резерв денежных средств				
7	Итого: активы (сумма стр.1 - 6)				
Пассивы					
8	Расчеты за товары, работы и услуги				
9	Авансовые платежи (предоплата)				
10	Расчеты по оплате труда				
11	Расчеты с бюджетом и внебюджетными фондами				
12	Итого: пассивы (сумма стр.8 - 11)				
13	Оборотный капитал = (стр.7 - стр.12)				
14	Прирост оборотного капитала				

П7.4.3. Эффективность акционерного капитала

При расчете эффективности акционерного капитала потребность в оборотном капитале определяется так же, как и при расчете коммерческой эффективности проекта со следующими отличиями:

- при расчете оборотных активов по строке "дебиторская задолженность" изменяются за счет того, что в величине ВВП, входящей в формулу (П7.4), учитываются все составляющие, в том числе и значение платежей за аренду, лизинг и по займам;
- к оборотным пассивам добавляется новая строка - "расчеты по кредитам, займам, аренде и лизингу", рассчитываемая по формулам (П7.11).

Соответственно таблица для расчета прироста потребности в оборотном капитале в этом случае имеет, вид (см. табл.П7.5).

Таблица П7.5.

Номер строки	Структура оборотных средств для расчета общественной эффективности акционерного капитала	номер шага расчета (n) |			
		1	2	.....	N
Активы					
1	Сырье, материалы, комплектующие и др.				
2	Незавершенное производство				
3	Готовая продукция				

4	Дебиторская задолженность				
5	Авансы поставщикам за услуги				
6	Резерв денежных средств				
7	Итого: активы (сумма стр.1 - 6)				
Пассивы					
8	Расчеты за товары, работы и услуги				
9	Авансовые платежи (предоплата)				
10	Расчеты по оплате труда				
11	Расчеты с бюджетом и внебюджетными фондами				
12	Расчеты по кредитам, займам, аренде и лизингу				
13	Итого: пассивы (сумма стр.8 - 12)				
14	Оборотный капитал = (стр.7 - стр.13)				
15	Прирост оборотного капитала				

* Принципиально, как уже указывалось выше, отнесение оборотного актива к запасам готовой продукции или к дебиторской задолженности в известной мере вопрос к эксперту. Разница заключается в том, что - до тех пор, пока продукция хранится на складе, на нее принципиально может быть изменена цена (из-за инфляции и (или) сезонных изменений); - на отгруженную продукцию независимо от ее оплаты может быть распространена часть налогов (в соответствии с конкретными законами).

** В связи с изменением налоговых норм перечень налогов может отличаться от приведенного. Приведенный перечень исходит из положения, что все перечисленные налоги платятся при отгрузке товара потребителю. Если какие-то из этих налогов платятся после получения от потребителя оплаты, они должны быть исключены из величины ВВП.

*** Если в проекте принимаются различные величины отсрочки платежей для разных их видов, формула (П4.7) записывается в виде суммы по отдельным видам платежей.

Приложение 8. Расчет затрат и налогов

П8.1. Виды налогов и особенности их расчета

С точки зрения учета в расчетах эффективности действующие налоги могут быть разделены на следующие виды*.

- налог на добавленную стоимость (НДС);
- налог на прибыль;
- налог на имущество;
- земельный налог;
- таможенные пошлины и сборы;
- начисления на заработную плату (включая отчисления во внебюджетные фонды, транспортный и другие налоги, базой для исчисления которых является фонд оплаты труда персонала);
- налоги на продажу (включая налог на пользователей автомобильных дорог и другие, базой для исчисления которых является выручка от реализации произведенной продукции);
- налоги на сырье (включая отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы и иные платежи, уплачиваемые при добыче или переработке сырья).

В зависимости от способов отражения в балансе предприятия налоги подразделяются на следующие группы:

- налоги, включаемые в цену продукции (в том числе - НДС, акцизы, пошлины, налог на реализацию горюче-смазочных материалов);
- налоги, относимые на себестоимость продукции (в том числе - платежи за пользование недрами, земельный налог, налог на пользователей автомобильных дорог);
- налоги, относимые на финансовые результаты, т.е. уменьшающие базу для налогообложения прибыли (в том числе - налог на имущество, налог на содержание жилищного фонда и объектов социально-культурной сферы);
- налоги на прибыль (в том числе - налог на прибыль от реализации продукции, налог на доходы по депозитам, процентам, дивидендам по акциям и иным негосударственным ценным бумагам, налог на доходы от долевого участия в совместных предприятиях);
- налоги, уплачиваемые за счет части прибыли, остающейся после уплаты налога на прибыль (в том числе - налог на строительство объектов производственного назначения курортной зоне, сбор за право торговли).

В расчетах бюджетной и региональной эффективности учитывается, кроме того, распределение уплачиваемых налогов по бюджетам различного уровня.

П8.2. Особенности учета затрат и налогов

Затраты на сырье, материалы, комплектующие изделия, топливо и т.п. обычно рассчитываются одним из следующих способов:

- исходя из производственной программы, технологических норм расхода основных ресурсов на единицу каждого вида продукции и цен этих ресурсов.
- Затраты на остальные (вспомогательные) материальные ресурсы принимаются определенным процентом от расхода основных ресурсов;
- на основе данных аналогичных предприятий по затратам на единицу производимой продукции. Затраты на ремонт основных фондов рекомендуется рассчитывать в проценте от балансовой стоимости этих фондов (этот процент повышается по мере физического износа фондов**).

Затраты на первый комплект запасных частей и приспособлений, поставляемых одновременно с оборудованием для строящегося предприятия, включаются в объем капитальных вложений (обычно такая поставка предназначена для обеспечения нормальной работы оборудования в течение 1 - 2 лет, т.е. на срок, превышающий нормальный уровень запасов на действующих предприятиях). Однако после ввода оборудования в эксплуатацию они учитываются как малоценные и быстроизнашивающиеся предметы в составе текущих активов. До момента закупки очередной партии запасных частей и приспособлений их запас уменьшается в соответствии с их расходом в процессе производства, далее рекомендуется осуществлять закупки в таком размере, чтобы поддерживать нормальный уровень запаса.

Порядок отражения некоторых затрат в себестоимости может зависеть от учетной политики предприятия или от договоров между участниками проекта. Например, только само предприятие имеет право определять сроки службы нематериальных активов или сроки, в течение которых относятся на себестоимость отдельные виды "расходов будущих периодов". При получении оборудования по договору лизинга предприятие имеет право применять к нему механизм ускоренной амортизации. При этом повышающий коэффициент к норме амортизации (в пределах от 1 до 3) устанавливается по соглашению лизингодателя и лизингополучателя.

При определении прибыли от реализации продукции необходимо учитывать, что она определяется как разность между выручкой от реализации продукции и себестоимостью реализованной (а не произведенной) продукции.

Размеры уплачиваемых налогов могут зависеть также от организационно-экономического механизма реализации проекта. В частности, существенно влияет на размеры себестоимости и налога на прибыль использование лизинга. Так, если "обычное" предприятие выплачивает проценты за инвестиционный кредит из прибыли, а суммы, направленные на погашение этого кредита, освобождаются от налога на прибыль лишь при определенных ограничениях, то лизингодатель имеет право относить все платежи по кредиту, направленному на приобретение лизингового имущества, на себестоимость. При получении иностранного оборудования от зарубежного лизингодателя лизингополучатель уплачивает таможенные пошлины не сразу, а "в рассрочку" - по 3% ежемесячно.

* В расчетах эффективности конкретных проектов перечень учитываемых налогов при необходимости может быть детализирован.

** Обычно по технологическому оборудованию к концу амортизационного срока службы годовые затраты на ремонт возрастают на 40 - 60%, по автотранспорту затраты на ремонт на 1000 км пробега - на 60% к концу каждого межремонтного пробега.

Приложение 9. Примеры отдельных расчетов

П9.1. Вычисление эффективной процентной ставки

Пусть номинальная (объявленная кредитором) годовая процентная ставка равна $p = 1.2$ (120%), а проценты начисляются и выплачиваются ежемесячно (число выплат в год равно $n = 12$). Тогда в соответствии с (П1.5) Приложения 1 эффективная процентная ставка составит

$$P_{ef} = \left(1 + \frac{p}{n}\right)^n - 1 = \left(1 + \frac{1.2}{12}\right)^{12} - 1 \text{ приблизительно} = 2.138 = 213.8\%.$$

П9.2. Связь номинальной и реальной процентных ставок

Примеры вычисления реальной процентной ставки

1. Пусть длительность шага равна 1 месяцу, темп инфляции составляет 3% в месяц ($i = 0.03$), номинальная процентная ставка - 10% в месяц. Тогда по формуле П1.4 Приложения 1 реальный месячный процент составит

$$r_0 = \frac{0.1 - 0.03}{1 + 0.03} \text{ приблизительно} = 0.0680 = 6.80\%$$

2. В некоторый период 1995 г. годовой темп инфляции в годовом исчислении составлял $i_{год} = 200\%$, а ставка рефинансирования Центробанка была в это время $p_{год} = 120\%$ годовых.

$$\text{Если подставить эти значения в (П1.3), получится, что } r_{0год} = \frac{1,2 - 2,0}{1 + 1,2}$$

< 0 , т.е. отрицательное значение $r_{0год}$.

На основании этого некоторые авторы пришли к заключению, что в этот период Центробанк финансировал коммерческие банки с убытком для себя. Верно ли это утверждение?

Ответ: неверно! Это утверждение было бы верным, если бы Центробанк при выдаче займа предусматривал начисление процентов один раз в год. Но на самом деле проценты в это время начислялись ежемесячно по ставке

$$r_{нш} = \frac{r_{нгод}}{12} = \frac{1,2}{12} = 0,1 \text{ (10\% в месяц).}$$

Темп инфляции за месяц можно оценить (считая, что в течение года инфляция равномерна) аналогично решению примера из пункта П1.2 Приложения 1 как:

$$i_{ш} = (1 + i_{год})^{1/12} - 1 = (1 + 2)^{1/12} - 1 \text{ приблизительно} = 0,09587$$

(с точностью до пятого знака), после чего использование формулы (П1.4) показывает, что реальная ежемесячная ставка процента Центробанка составляла в этот период

$$0,1 - 0,09587$$

$$p_{0ш} = \frac{0,00377}{1 + 0,09587} \text{ приблизительно} = 0,00377 = 0,377\% \text{ (опять-таки с}$$

точностью до пятого знака), а $p_{0год} = 12 \times p_{0ш} = 12 \times 0,377\% = 4,524\%$ т.е. положительную величину.

Вывод: При использовании формулы И. Фишера необходимо следить за тем, чтобы процентная ставка и темп инфляции относились к шагу начисления процентов.

Примеры вычисления номинальной процентной ставки

Мы видели (см. раздел 9 основного текста и Приложение 1), что в случае недостаточно надежно прогнозируемой инфляции и кредитору, и заемщику может оказаться выгодно заключать кредитное соглашение по долгосрочным кредитам, задавая значения реальных процентных ставок, а при фактическом начислении процентов, определять их номинальные значения. В связи с этим рассмотрим пример. Пусть кредит выдается под реальную процентную ставку, равную 16% в год с ежеквартальной выплатой процентов. Требуется определить номинальную процентную ставку при годовых темпах инфляции $i_{год}$, меняющихся от 5% до 25%.

В данном случае Дельта = $\frac{1}{4}$ года, а $p_{0ш} = p_{0год} \times \text{Дельта} = 0,16 \times \frac{1}{4} = 0,04$ (4%).

Для каждого из значений годовой инфляции $i_{год}$ определим инфляцию за шаг выплаты $i_{ш}; i_{ш} = (1 + i_{год})^{\text{Дельта}} - 1$, после чего найдем номинальную процентную ставку за шаг выплаты $p_{нш}$ по формуле (П1.2) и номинальную годовую процентную ставку $p_{нгод} = p_{нш} / \text{Дельта} = 4 \times p_{нш}$. Результаты расчета сводим в таблицу П9.1.

Таблица П9.1

Наименование показателей	Значения показателей при годовом темпе инфляции				
	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25
$i_{ш}$	0,012272	0,024114	0,035558	0,046635	0,057371
$p_{нш}$	0,052763	0,065078	0,07698	0,088501	0,099666
$p_{нгод}$	21,11%	26,03%	30,79%	35,40%	39,87%

Определение реальной процентной ставки в рублевом выражении по валютному займу

Рассмотрим следующий пример. Для осуществления российского проекта (затраты и выручка - в рублях) берется валютный заем в долларах под номинальную ставку 15% в год с начислением и выплатой процентов ежеквартально. Темп внешней (зарубежной) инфляции валюты 3% в год.

Темп рублевой инфляции 80% в год. Валютный курс увеличился за тот же год с 16 руб./доллар до 25 руб./доллар. Требуется найти реальную годовую процентную ставку в долларах и эквивалентную реальную процентную ставку в рублях, если считать, что темпы инфляции и повышения валютного курса в течение года сохраняются неизменными.

Т.к. проценты начисляются и выплачиваются ежеквартально, найдем вначале все величины, относящиеся к одному кварталу ($D = 1/4$).

- Номинальный валютный процент за квартал (по правилам, принятым большинством банков):

$$p = 15\% \times \frac{1}{4} = 3,75\%;$$

- темп инфляции за квартал:

$$\text{рублевой: } i_p = (1 + 0,8)^{1/4} - 1 = 0,15829;$$

$$\text{валютной: } i_s = (1 + 0,03)^{1/4} - 1 = 0,00742;$$

- реальный кредитный процент по валютному кредиту за квартал:

$$p = \frac{0,0375 - 0,00742}{1 + 0,00742} = 0,029686 = 2,9686\%;$$

В пересчете на год реальная процентная ставка по валютному кредиту равна

$$p_{0год} = p_{0ш} \times 4 = 2,9686\% \times 4 = 11,94\%$$

Для того, чтобы установить, реальную процентную ставку по рублевому кредиту, надо воспользоваться формулой (П1.4б) из раздела П1.2 Приложения

1. Для этого следует определить

- индекс (цепной) повышения валютного курса за квартал

$$J^{XI} = \frac{(25)}{16}^{1/4} = 1,11803;$$

- индекс (цепной) внутренней инфляции иностранной валюты за квартал

$$I = \frac{1 + i_p}{(1 + i_s) \times J^{XI}} = \frac{1 + 0,15829}{(1 + 0,00742) \times 1,11803} = 1,02838;$$

Тогда по формуле (П1.4б) реальная процентная ставка по рублевому кредиту, эквивалентная валютной ставке $p_{0\$}$, равна:

$$p_{0р} = \frac{1 + p_{0\$}}{I} - 1 = \frac{1 + 0,029686}{1,02838} - 1 = 0,00144 = 0,144\%;$$

и в пересчете на год $p_{\text{Оргод}} = p_{\text{Ор}} \times 4 = 0,144\% \times 4 = 0,58\%$. Соотношение величин реальных процентных ставок в валютном и рублевом исчислении иллюстрирует сформулированное в разд.П1.2 Приложения 1 утверждение, согласно которому сдерживание темпа роста валютного курса по сравнению с "правильным" облегчает кредитору возврат и обслуживание долга по валютным займам.

П9.3. Расчет эффекта замены

В П4.1 Приложения 4 указывалось, что при определении показателей бюджетной эффективности проектов выпуска продукции для государственных нужд необходимо учитывать эффект замены продукцией предприятия традиционно закупаемой государством продукции. Приведем пример расчета эффекта замены (см. табл.П9.2).

Рассматривается проект создания предприятия по производству школьной мебели, предусматривающий не только государственную финансовую поддержку (форма и размеры такой поддержки в данном случае несущественны), но и закупку производимой продукции для оснащения школьных учреждений. Такие закупки осуществляются за счет средств государственного бюджета (бюджета субъектов Федерации, местных бюджетов и в меньшей степени федерального бюджета).

В основу расчета принимается сопоставление вариантов "с проектом" (закупка продукции предприятия) и "без проекта" (закупка заменяемой продукции).

Для упрощения принято, что продукция предприятия представляет собой унифицированный комплект школьной мебели, рассчитанный на оснащение 1000 ученических мест. Цена комплекта (стр.4) определена таким образом, чтобы обеспечить безубыточность производства и неотрицательность накопленного денежного потока (эти расчеты не приводятся).

В связи с тем что в начале работы предприятия имеют место повышенные затраты (в том числе связанные с освоением производства и погашением кредитов), цена комплекта в этот период также повышенная. Ее снижение предусмотрено через 5 лет функционирования предприятия.

Аналогичные комплекты другими предприятиями не производятся, однако подобные комплекты можно сформировать из отдельных элементов (столы ученические и лабораторные, стол учителя, шкафы, классные доски), производимых на действующих отечественных или зарубежных предприятиях. В качестве аналога принят комплект, сформированный таким образом из наиболее дешевой продукции, удовлетворяющей санитарно-гигиеническим требованиям (установлено, что такая продукция - отечественного производства). Цена такого комплекта без НДС, но с включением затрат на доставку потребителям (стр.6) определена по данным предприятий-поставщиков, в основном производящих не школьную, а бытовую мебель. Анализ опыта использования такой мебели показывает, что в связи с особенностями технологии производства срок ее службы не превышает 3 лет, в то время как продукция проектируемого предприятия, применяющего новую технологию, будет не менее 9 лет.

Как видно из таблицы, если не учитывать более высокую долговечность продукции предприятия, приобретать ее ни школам, ни государству невыгодно.

Положение принципиально меняется, если учесть низкую долговечность заменяемой продукции. В этом случае для оснащения того же количества ученических мест государству придется, начиная с 4-го года, приобретать большее количество заменяемой продукции, поскольку в этом случае потребуется компенсировать выбывающую мебель (необходимость компенсировать выбытие произведенной по проекту школьной мебели также возникает, однако только на 10-м году). Соответствующий бюджетный эффект рассчитан в стр.12. Видно, что в первые 3 года этот эффект отрицателен, затем становится положительным и достаточно большим.

Вторая составляющая бюджетного эффекта связана с увеличением налоговых поступлений в бюджет, связанных с функционированием предприятия и одновременно с уменьшением аналогичных платежей в связи с отказом от закупки заменяемой продукции.

В этом расчете учитываются только переменные налоги, величина которых зависит от объема продаж. К числу таких налогов отнесены НДС, отчисления в дорожный фонд, налог на прибыль, начисления на заработную плату основных производственных рабочих и некоторые другие налоги. Налог на имущество, земельный налог и некоторые местные налоги, по которым база налогообложения не зависит от объемов производства, сюда не включены.

Расчеты себестоимости и прибыли по предприятию позволили рассчитать размер и динамику налоговых платежей по данной группе налогов (стр.13) и соответственно их отношение к цене произведенной продукции (стр.14). Аналогичный показатель по предприятиям - изготовителям заменяемой продукции (стр.15) оценен усредненно, по выборочным данным. На этом основании рассчитана сумма налогов, которые поступили бы в бюджет от этих предприятий в варианте отказа от реализации проекта (стр.16), и общее изменение налоговых поступлений (разность между суммой переменных налогов, уплачиваемых по проекту, и той, которая имела бы место при отказе от реализации проекта).

Общая величина эффекта замены (стр.17) определена как сумма бюджетных эффектов от повышения долговечности продукции и от изменения размера налоговых поступлений.

Примечание. Помимо эффекта замены в расчетах бюджетной эффективности данного проекта были учтены также доходы и расходы бюджета, связанные с государственной поддержкой проекта, поступления налогов и пошлин в период строительства и поступления в бюджет прочих налогов, не отнесенных к переменным. В приводимой табл.П9.2 соответствующие обстоятельства не отражены и общая величина бюджетного эффекта (с учетом и без учета дисконтирования) не показана.

Расчет эффекта замены по проекту производства школьной мебели

№ строки	Показатели
----------	------------

1	Длительность шага, мес.
2	Время от пуска завода, лет
3	Объем производства продукции для государственных нужд, комплекты
4	Закупочная цена без НДС, включая доставку, млн.руб./комплект
5	Закупочная цена заменяемой продукции без НДС, включая доставку, млн.руб./комплект
6	Срок службы комплекта, лет
7	Срок службы заменяемой продукции, лет
8	Количество ученических мест, оснащенных продукцией предприятия тыс. мест
9	Количество комплектов заменяемой продукции для оснащения этих ученических мест
10	Затраты на оснащение ученических мест продукцией завода, млрд.руб. (стр.3 x стр.4/1000)
11	То же заменяемой продукцией (стр.9 x стр.6/1000)
12	Экономия бюджетных средств при закупке продукции предприятия, млрд.руб. (стр.11 - стр.10)
13	Переменные (зависящие от объемов производства) налоги, млрд.руб.
14.	То же, в % к цене продукции предприятия (стр.13/стр.4 x 1000)
15.	Переменные налоги в % к цене заменяемой продукции
16	Поступления в бюджет переменных налогов при закупке заменяемой продукции, млрд.руб.
17	Изменение ("+" - увеличение, "-" - уменьшение) налоговых поступлений при отказе от закупки заменяемой продукции, млрд. руб. (стр.13 - стр.16)
18	Итого эффект замены

Таблица П9.2

12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	
227	266	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
550	550	550	550	550	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
227	493	768	1043	1318	1593	1868	2143	2418	2466	2475	2475	2475	2475	2475
227	266	275	502	768	1043	1318	1593	1868	1916	2152	2418	2466	2475	2475
124,9	146,3	151,3	151,3	151,3	134,8	134,8	134,8	134,8	134,8	134,8	134,8	134,8	134,8	134,8
95,3	111,7	115,5	210,8	322,6	438,1	553,6	669,1	784,6	804,7	903,8	1015,6	1035,7	1039,5	1039,5
-29,5	-34,6	-35,8	59,6	171,3	303,3	418,8	534,3	649,8	670,0	769,1	880,8	901,0	904,8	904,8
42,3	52,1	54,3	54,6	55,3	49,7	48,5	48,6	48,8	49,0	41,9	48,7	49,1	49,2	49,2
33,9%	35,6%	35,9%	36,1%	36,5%	36,9%	36,0%	36,1%	36,2%	36,4%	31,1%	36,2%	36,4%	36,5%	36,5%
38,1%	38,1%	38,1%	38,1%	38,1%	38,1%	38,1%	38,1%	38,1%	38,1%	38,1%	38,1%	38,1%	38,1%	38,1%
36,3	42,6	44,0	80,3	122,9	166,9	210,9	254,9	298,9	306,6	344,4	386,9	394,6	396,0	396,0
6,0	9,5	10,3	-25,7	-67,6	-117,2	-162,4	-206,3	-250,1	-257,6	-302,5	-338,2	-345,5	-346,9	-346,9
-23,5	-25,1	-25,5	33,9	103,7	186,1	256,4	328,0	399,7	412,4	466,6	542,6	555,4	557,9	557,9

П9.4. Оценка альтернативной стоимости имущества

Для оценки альтернативной стоимости оборудования, вкладываемого предприятием в реализацию некоторого инвестиционного проекта А, рассматриваются три возможных альтернативных направления его использования: продажа, сдача в долгосрочную аренду и вложения в другой, альтернативный инвестиционный проект Б. Ниже оценивается упущенная выгода по каждому из этих направлений (цифры условные). Норма дисконта принимается равной 0,1.

1. Оборудование может быть продано по цене 1000 единиц. При этом на демонтаж и предпродажную подготовку придется израсходовать 40 единиц. Таким образом, упущенная выгода от продажи составляет $1000 - 40 = 960$ единиц. 2. Оборудование может быть сдано в долгосрочную аренду (на 6 лет - до истечения срока службы оборудования). Перед сдачей в аренду необходимо израсходовать 30 на проведение текущего ремонта оборудования. Арендные платежи будут вноситься вперед раз в полугодие в размере 100 единиц. Прочие расходы, связанные с эксплуатацией оборудования, несет арендатор. Таким образом, упущенная выгода от аренды составляет:

$$\text{Сумма} \sum_{m=0}^{11} \frac{100}{1,1^{m/2}} - 30 = 862,3 \text{ единиц.}$$

3. Оборудование может быть также использовано в альтернативном инвестиционном проекте Б, причем в течение того же срока, т.е. до полного износа. Основные показатели проекта Б, исчисленные при условии, что оборудование предоставляется безвозмездно, составляют:

- дисконтированный объем первоначальных инвестиций - 5000 единиц;
- интегральный дисконтированный денежный приток - 38 000 единиц;
- интегральный дисконтированный денежный отток - 35 000 единиц;
- интегральный дисконтированный эффект (показатель, аналогичный ЧДД) - 3 000 единиц.

Рассмотрен также вариант реализации проекта Б без применения рассматриваемого оборудования. В этом случае вместо него используется имеющееся на рынке иное оборудование, обладающее несколькими иными (лучшими) техническими характеристиками. Однако при этом увеличивается срок доставки и монтажа и весь график реализации проекта изменится, хотя объемы производства в период эксплуатации вводного предприятия увеличиваются. В результате обобщающие характеристики данного варианта оказываются следующими:

- дисконтированный объем первоначальных инвестиций - 6400 единиц;
- интегральный дисконтированный денежный приток - 39 200 единиц;
- интегральный дисконтированный денежный отток - 37 100 единиц;
- интегральный дисконтированный эффект (показатель, аналогичный ЧДД) - 2100 единиц. Таким образом, упущенная выгода от использования оборудования в альтернативном проекте составляет $3000 - 2100 = 900$ единиц.

4. В качестве альтернативной стоимости имущества в данном случае следует принять 960 единиц - эта величина является наибольшей из трех рассчитанных упущенных выгод (960, 862 и 900).

П9.5. Примеры уточненной оценки эффективности и финансовой реализуемости проекта

Во всех примерах этого раздела точкой приведения считается конец нулевого шага, а через t_m обозначается конец шага с номером m .

1. Вновь рассмотрим инвестиционный проект, денежные потоки которого характеризующийся (после выплаты налогов) приведены в табл.2.1. п.2.8 разд.2 (повторим ее первые пять строк в данном разделе в табл.П9.3)

Денежные потоки (в условных единицах)

Таблица П9.3

№ строки	Показатель	Номер шага								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности $\Phi_{(m)}(0)$	0	21,60	49,33	49,66	34,39	80,70	81,15	66,00	0
Инвестиционная деятельность										
2	Притоки	0	0	0	0	0	0	0	0	+10
3	Оттоки	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-90
4	Сальдо $\Phi_{(m)}(0)$	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-80
	Суммарное сальдо потока $\Phi(m) = \Phi_{(m)}(и) + \Phi_{(m)}(0)$									

В примере 2.1 разд.2 показано, что если считать все элементы денежного потока относятся к концу соответствующего шага, то при норме дисконта, равной 10% этот проект (без учета льгот по налогу на

прибыль) характеризуется следующими основными показателями эффективности: ЧД = 72,81; ЧДД = 9,04; ВНД = 11,92%.

Выясним, какие изменения произойдут, если учесть различие распределений потоков внутри шага расчета (см. разд.П6.2 Приложения 6).

Будем считать, что в примере из табл.П9.1 инвестиционные затраты на всех шагах, производятся в начале шага, (ликвидационные затраты и поступления, отнесенные к началу шага 8, на самом деле происходят в конце шага 7), а денежный поток от операционной деятельности равномерно распределен внутри каждого шага. Тогда, используя второй способ учета внутришаговых распределений потоков, на основании данных табл.П.9.3 строим табл.П9.4.

Таблица П9.4

№ стр.	Показатель	Номер шага расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности $\Phi_{иm}(0)$	0	21,60	49,33	49,66	34,39	80,70	81,15	66,00	0
2	Коэффициент распределения	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
3	Сальдо потока от инвестиционной деятельности $\Phi_{иm}(и)$	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-80
4	Коэффициент распределения	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
5	Сальдо суммарного потока с учетом распределений(стр.1 x стр.2+ стр.3 x стр.4)	-110,0	-54,34	51,75	52,10	-29,92	84,67	85,14	69,24	-88,00
7	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
	Дисконтированное сальдо суммарного потока (стр.5 x стр.7)	-110,0	-49,40	42,77	39,14	-20,43	52,57	48,06	35,53	-41,05

Формулы для коэффициентов распределения берутся из табл. П6.2 разд.П6.2. С учетом того, что Дельта_m = 1 (годовой шаг расчета), для выплат и поступлений, происходящих в начале шага (инвестиционный поток), коэффициент распределения равен $1 + E = 1,10$ а для потока, равномерно распределенного внутри шага (поток от операционной деятельности) коэффициент распределения вычисляется по формуле

$$\text{гамма}_m = \frac{(1 + E) - 1}{\ln(1 + E)} = \frac{1,1 - 1}{\ln 1,1} = 1,05.$$

Коэффициент распределения можно вычислить и по приближенной формуле.

$$\text{гамма}_m \text{ приблизительно} = 1 + \frac{E \times \text{Дельта}_m}{2} = 1 + \frac{0,1}{2} = 1,05.$$

Суммируя значения в стр.8 табл.П9.4, получаем, что ЧДД = -2,81 единицы (вместо 9,04), т.е. с учетом распределения денежных притоков и оттоков внутри шагов расчета проект неэффективен.

Для определения ВНД надо подобрать такую норму дисконта, при которой ЧДД станет равным нулю. Осуществляя это (например, с помощью процедуры "Подбор параметра" пакета Microsoft Excel), находим ВНД = 9,55%. Это несколько меньше нормы дисконта, что подтверждает неэффективность проекта.

2. Рассмотрим теперь оценку финансовой реализуемости проекта и эффективности участия в нем (ср. пример 6.1 из разд.6.3 основного текста. В этом примере предполагалось, что проект осуществляется за счет собственного и заемного капитала. Объем собственного капитала - 90 единиц, из которых 60 единиц поступает на шаге 0, а 30 - на шаге 1. Заем берется под 12,5% годовых с начислением и выплатой процентов один раз в год. При расчете принималась единственная налоговая льгота, заключающаяся в том, что процент по инвестиционному кредиту освобождался от налога на прибыль. Результат расчета примера 6.1: объем займа должен быть равным 67,60 единицы, полное погашение долга (с процентами) возможно к концу шага 5, реализуемость проекта обеспечивается неотрицательным накопленным суммарным сальдо, хотя "обычное" (ненакопленное) суммарное сальдо; имеет отрицательные значения на шагах 4 (-22,31 единицы) и 8 (-80,00 единицы). ЧДД участия собственного капитала в проекте равен при этих условиях 4,30 единицы, а его ВНД равна 11,18%.

Выясним вначале, как изменится эффективность участия собственного капитала в проекте, если компенсировать "минусы" в суммарном сальдо за счет вложений избыточных средств на предыдущих шагах в дополнительные фонды (на депозит). Депозитную ставку принимаем равной 5% годовых.

С помощью подбора можно установить, что компенсацию "минусов" можно осуществить, если

- положить на депозит 22,31 единицы на шаге 3; 11,468 единицы на шаге 6 и 65,996 единицы на шаге 7. На эти величины на шагах 3, 6 и 7 уменьшится значение сальдо денежного потока от инвестиционной деятельности;

- уменьшить величину займа на шаге 4 с 3,59 единицы до 2,80 единицы.

При этом основной капитал, положенный на депозит, непосредственно добавится к значениям сальдо денежного потока от операционной деятельности на соответствующих шагах (22,31 единицы на шаге 4 и 11,468 + 65,996 приблизительно = 77,46 единицы на шаге 8), а процент на этот капитал составит на этих шагах внереализационный доход (22,31 x 0,05 = 1,12 единицы на шаге 4 и 11,47 x (1 + 0,05) x 0,05 + 66,00 x 0,05 = 3,90 единицы на шаге 8).

В результате табл.6.1 из примера 6.1 основного текста переходит в табл.П9.5 (номера строк повторяют номера табл.6.1. Новые строки имеют дополнительные номера - 2а и т.д.)

Таблица П9.5.

Денежные потоки (в условных единицах)

№ стр.	Показатель	Номер шага расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Операционная деятельность									
2	Выручка с НДС	0	90,00	150,00	150,00	120,00	210,00	210,00	175,00	0
2а	Выручка без НДС	0	75,00	125,00	125,00	100,00	175,00	175,00	150,00	0
2б	Внереализационные доходы	0	0	0	0	1,12	0	0	0	3,90
3	Всего	0	75,00	125,00	125,00	101,12	175,00	175,00	150,00	3,90
	Производственные затраты без НДС	0	-45,00	-55,00	-55,00	-55,00	-60,00	-60,00	-60,00	0
	В том числе:									
4	Материальные затраты без НДС	0	-35,00	-40,00	-40,00	-40,00	-45,00	-45,00	-45,00	0
5	Заработная плата	0	-7,22	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	0
6	Отчисления на социальные нужды	0	-2,78	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	0
7	Проценты в составе себестоимости (стр.27)	0	-8,63	-8,63	-3,16	-0,35	-0,35	0	0	0
7а	Приток основного капитала из дополнительных фондов	0	0	0	0	22,31	0	0	0	77,46
8	амортизационные отчисления	0	15	25,5	25,5	25,5	34,5	34,5	34,5	0
9	Валовая прибыль (стр. 2б + стр.3 + стр.7 - стр.8)	0	6,37	35,87	41,34	20,27	80,15	80,50	55,50	3,90
	Налоги (Табл.5.1; стр.14, 15)									
10	На имущество	0	-1,85	-2,85	-2,34	-1,83	-2,43	-1,74	-1,05	0
11	В дорожный фонд, на ЖФ и объекты СКС	0	-3,00	-5,00	-4,00	-7,00			-6,00	0
12	Налогооблагаемая прибыль (стр.9 + стр. 10 + стр.11, но >=0)	0	1,52	28,03	34,00	14,44	70,73	71,77	48,46	3,90
13	Налог на прибыль * (-0,35 x стр. 12)	0	-0,53	-9,81	-11,90	-5,05	-24,75	-25,12	-16,96	-1,37
14	Чистая прибыль (стр.9+ стр. 10 + стр.11 + стр.13)	0	0,99	18,22	22,10	9,39	45,97	46,65	31,50	2,54
15	Сальдо $\Phi_{i(m)}(0)$ (стр.2б + стр.3 + стр.7а + стр.10 + стр.11 + стр. 13)**	0	24,62	52,35	50,76	57,55	80,82	81,15	66,00	80,00
	Инвестиционная деятельность									
16	Притоки	0	0	0	0	0	0	0	0	+10
17	Капиталовложения	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-90

17а	Отток (вложения в дополнительные фонды)	0	0	0	-22,31	0	0	-11,47	-66,00	
18	Сальдо Фи _(м) (и)	-100	-70	0	-22,31	-60	0	-11,47	-66,00	-80
	Сальдо двух потоков (стр.15+стр.18)	-100	-45,38	52,35	28,45	-2,45	80,82	69,68	0	0
Финансовая деятельность										
20	Акционерный капитал	60,00	30,00	0	0	0	0	0	0	0
Займы										
21	Взятие займа	40,00	24,01	0	0	2,80	0	0	0	0
22	Возврат долга	0	0	-43,72	-25,29	0	-2,80	0	0	0
Величина долга										
23	На начало шага	40,00	69,01	69,01	25,29	2,80	2,80	0	0	0
24	На конец шага(стр.23 + стр.22 + стр. 26)	45,00	69,01	25,29	0,00	2,80	0,00	0	0	0
Проценты										
25	Начисленные	5,00	8,63	8,63	3,16	0,35	0,35	0	0	0
26	Капитализированные	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Выплаченные – (стр.25 + стр.26)	0	-8,63	-8,63	-3,16	-0,35	-0,35	0	0	0
28	Сальдо Фи _(м) (ф) (стр.20+стр.21+стр.22+стр.27)**	100,0	45,38	-52,35	-28,45	2,45	-3,15	0	0	0
Итоговые результаты										
29	Суммарное сальдо трех потоков (стр.19+стр.28)	0	0	0	0	0	77,67	69,68	0	0
30	Накопленное сальдо трех потоков	0	0	0	0	0	76,67	147,35	147,35	147,35
31	Поток для оценки эффективности участия в проекте(стр.30-стр.20)	-60,00	-30,00	0	0	0	77,67	69,68	0	0
32	Дисконтированный поток	-60,00	-27,27	0	0	0	48,23	39,33	0	0
33	ЧД	57,35								
34	ЧДД	0,29								
35	ВНД	10,07%								

Примечания: * Ставка налога на прибыль принимается равной 35%; ** Включать выплаченный процент в сальдо потока от операционной деятельности фи(о)(м) не следует, так как этот процент входит в отток от финансовой деятельности.

Приведенный расчет подтверждает положение из основного текста (пример 6.1), согласно которому в случае, если норма дисконта превышает депозитный процент, компенсация отрицательных значений суммарного сальдо всех трех потоков ведет к ухудшению вычисленных показателей эффективности.

Рассмотрим теперь тот же пример 6.1, не "убирая минусов" в суммарном сальдо, но учитывая разновременность притоков и оттоков в пределах шага расчета. Будем считать распределения потоков от операционной и инвестиционной деятельности такими же, как в табл.П9.4 Относительно потока от финансовой деятельности предполагаем, что притоки (как собственного, так и заемного капитала) происходят в начале шага, а оттоки (выплата основного долга и процентов) - в конце. Для упрощения расчета не будем учитывать возможность переноса убытков (уменьшения налогооблагаемой прибыли будущих периодов из-за убытков в настоящем). Расчет сведем в табл.П9.6.

Таблица П9.6

Денежные потоки (в условных единицах)

№ стр.	Показатель	Номер шага расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Операционная деятельность										
1	Выручка с НДС	0	90,00	150,00	150,00	120,00	210,00	210,00	175,00	0
2а	Выручка без НДС	0	75,00	125,00	125,00	100,00	175,00	175,00	150,00	0
3	Производственные затраты без НДС	0	-45,00	-55,00	-55,00	-55,00	-60,00	-60,00	-60,00	0
В том числе:										

4	материальные затраты без НДС	0	-35,00	-40,00	-40,00	-40,00	-45,00	-45,00	-45,00	0
5	заработная плата	0	-7,22	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	0
6	отчисления на социальные нужды	0	-2,78	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	0
7	Проценты в составе себестоимости (стр.28)	0	-10,63	-8,81	-3,36	-4,93	-1,03	0	0	0
8	Амортизационные отчисления	0	15	25,5	25,5	25,5	34,5	34,5	34,5	0
9	Валовая прибыль (стр.2+ стр.3+стр.7-стр.8)	0	438 ?	35,69	41,14	14,58	79,47	80,50	55,50	0
Налоги (табл. 5.1; стр.14, 15)										
10	На имущество	0	-1,85	-2,85	-2,34	-1,83	-2,43	-1,74	-1,05	0
11	В дорожный фонд, на ЖФ и объекты СКС	0	-3,00	-5,00	-5,00	-4,00	-7,00	-7,00	-6,00	0
12	Налогооблагаемая прибыль (стр.9+стр.10+стр.11, но >=0)	0	0,00	27,85	33,81	8,75	70,05	71,77	48,46	0
13	Налог на прибыль (-0,35 x стр.12)	0	0,00	-9,75	-11,83	-3,06	-24,52	-25,12	-16,96	0
14	Чистая прибыль (стр.9 + стр.10 + стр.11 + стр.13)	0	-0,47	18,10	21,97	5,69	45,53	46,65	31,50	0
15	Сальдо $\Phi_{i(m)}(0)$ (стр.2+ стр.3+ стр.10 + стр.11 + стр.13)* (1)	0	25,15	52,41	50,83	36,11	81,06	81,15	66,00	0
16	то же с учетом распределений (стр.15 x табл.П9.4, стр.2)	0	26,39	54,99	53,33	37,89	85,05	85,14	69,24	0
Инвестиционная деятельность										
17	Притоки	0	0	0	0	0	0	0	0	+10
18	Капиталовложения	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-90
19	Сальдо $\Phi_{i(m)}(и)$	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-80
20	То же с учетом распределений(стр.19 x табл П9.4, стр.4)	-110	-77	0	0	-66	0	0	0	-88
Финансовая деятельность										
21	Акционерный капитал	60,00	30,00	0	0	0	0	0	0	0
	Займы									
22	Взятие займа	40,00	40,00	0	0	12,53	0	0	0	0
23	Возврат основного долга	0	-14,53	-43,60	0,00	-31,19	-8,21	0	0	0
	Величина долга									
24	На начало шага * (2)	40,00	85,00	70,47	26,87	39,40	8,21	0	0	0
25	На конец шага (стр.24 + стр.23 + стр.27)	45,00	70,47	26,87	26,87	8,21	0,00	0	0	0
	Проценты									
26	Начисленные (12,5 x стр.24)	5,00	10,63	8,81	3,36	4,93	1,03	0	0	0
27	Капитализированные	5,00	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Выплаченные - (стр.26 - стр.27)	0	-10,63	-8,81	-3,36	-4,93	-1,03	0	0	0
	Накопленное суммарное сальдо									
30	На начало шага *(3)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,82	152,97	138,96
31	На конец шага (стр.30 + стр.15 + стр.23 + стр.28)	0,00	0,00	0,00	47,47	0,00	71,82	152,97	218,96	138,96
32	Финансовые притоки (без акционерного	40,00	40,00	0	0	12,53	0	0	0	0

	капитала) (стр.22)									
33	То же с учетом распределений (стр. 32 х табл.П9.4, стр.4)	44,00	44,00	0	0	13,78	0	0	0	0
34	Финансовые оттоки * (4) (стр.23+ стр.28)	0,00	-25,15	-52,41	-3,36	-36,11	-9,24	0	0	0
35	Поток для оценки эффективности участия в пректе (стр.16 + стр.20 + стр.32 + стр.34)	-66,00	-31,76	2,58	49,98	-50,44	75,81	85,14	69,24	-88,00
36	Дисконтированный поток	-66,00	-28,87	2,13	37,55	-34,45	47,07	48,06	35,53	-41,05
37	ЧДД					-0,04				
38	ВНД					9,99%				

Примечания:

*(1) Выплаченный процент включен в сальдо от финансовой, а не операционной деятельности.

*(2) Величина долга на начало шага равна:

на шаге $m = 0$: (стр.24; 0) = (стр.22; 0);

на шаге $m > 0$: (стр.24; m) = (стр.22; m) + (стр.25; m-1).

*(3) Накопленное суммарное сальдо на начало шага равно:

на шаге $m = 0$: (стр.30; 0) = (стр.19; 0) + (стр.21; 0) + (стр.22; 0);

на шаге $m > 0$: (стр.30; m) = (стр.19; m) + (стр.21; m) + (стр.22; m) + (стр.31; m-1).

*(4) Так как финансовые оттоки в примере предполагаются в конце шага, коэффициенты распределения для них равны единице.

Объем займа и возвращаемого долга подбирается из условия финансовой реализуемости: заем так, чтобы величина накопленного суммарного сальдо была неотрицательна в начале каждого шага расчета, а возвращаемый долг - чтобы в конце. Из-за одновременности поступлений и выплат по займам является обоснованным взятие и возврат займа на одном и том же шаге (шаге 1), долг в конце шага 3 возвращается не полностью (хотя по величине накопленного сальдо полный возврат возможен), так как это повело бы к соответствующему увеличению величины займа в начале шага 4 (до 39,40 единицы), что при принятой форме налоговых льгот не имеет смысла.

В результате расчета получается:

- объем займа, необходимый для реализации проекта, - 92,53 единицы;
- полный возврат займа - в конце пятого шага;
- участие собственного (акционерного) капитала в проекте неэффективно (ЧДД < 0)

Изменение качественной оценки эффективности (эффективный проект "превратился" в неэффективный) объясняется как относительно большим шагом расчета, особенно для примера 6.1, так и низким запасом устойчивости этого проекта. О последнем можно судить по результатам, полученным в основном тексте (без учета распределений): для проекта в целом были получены индексы доходности, очень близкие к единице: индекс доходности дисконтированных инвестиций оказался равным 1,037 (пример 2.1), а индекс доходности дисконтированных затрат - 1,015 (пример 5.1). Кроме того, в П.10.5 для этого проекта определялся предельный интегральный уровень снижения выручки (одновременно с условно-переменными затратами), и он также оказался весьма близким к единице (0,965 - см. пример 10.2).

Пример более устойчивого проекта при том же распределении инвестиционных и операционных потоков, что и в предыдущем примере, приведен в табл.П9.7. Из налогов в этом примере учитываются только налоги на пользователей автодорог, на содержание ЖФ и объектов СКС, на имущество и на прибыль. Ставка налога на прибыль принимается равной 35%. Для упрощения расчета не учитывается возможность переноса убытков на будущие периоды.

Таблица П9.7

Денежные потоки (в условных единицах)

№ стр.	Показатель	Номер шага расчета (m)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
	Операционная деятельность								
1	Выручка без НДС	0	80,00	90,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
2	Производственные затраты без НДС	0	-45,00	-55,00	-55,00	-55,00	-60,00	-60,00	-60,00
	В том числе:								
3	материальные затраты без НДС	0	-35,00	-40,00	-40,00	-40,00	-45,00	-45,00	-45,00
4	заработная плата	0	-7,22	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83

5	отчисления на социальные нужды	0	-2,78	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17
6	Нормы амортизации	15%							
7	Балансовая стоимость фондов	0	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00
8	Амортизационные отчисления	0	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	22,00
Остаточная стоимость фондова									
9	На начало года	0	220,00	187,00	154,00	121,00	88,00	55,00	22,00
10	На конец года		187,00	154,00	121,00	88,00	55,00	22,00	0,00
11	Валовая прибыль (стр.1+ стр.2 - стр.8)	0	2,00	2,00	62,00	62,00	57,00	57,00	68,00
12	Налог на имущество (-0,01 x (стр.9 + стр.10))	0	-4,07	-3,41	-2,75	-2,09	1,43	-0,77	-0,22
13	Налог на пользователей автодорог, на содержание ЖФ и объектов СКС	0	-3,20	-3,60	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00
14	Налогооблагаемая прибыль (маx 0; стр.11+ стр.12+стр.13) *	0	0,00	0,00	53,25	53,91	49,57	50,23	61,78
15	Налог на прибыль (-0,35 x стр.14)	0	0,00	0,00	-18,64	-18,87	-17,35	-17,58	-21,62
Инвестиционная деятельность									
16	Притоки	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Капиталовложения			-220,00	0	0	0	0	0
18	Норма дисконта	10%							
19	Коэффициент дисконтирования	1,00	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51
Коэффициенты распределения									
20	Для операционного потока	1,05							
21	Для инвестиционного потока	1,10							
Сальдо суммарного потока									
22	без учета распределений (стр.1 + стр.2 + стр.12+ стр.13+ стр.15+ стр.16+ стр.17)	-220,00	27,73	27,99	67,61	68,04	65,22	65,650	65,16
23	с учетом распределений (стр.1 + стр.2 + стр.12+ стр.13+ стр.15) x (стр.16+ стр.17) x стр.21)	-242,00	29,09	29,37	70,94	71,39	68,43	68,88	65,22
Дисконтированное сальдо									
24	без учета распределений (стр.19 x стр.22)	-220,00	25,21	23,13	50,80	46,47	40,50	37,06	31,90
25	с учетом распределений (стр.19 x стр.23)	-242,00	26,45	24,27	53,30	48,76	42,49	38,88	33,47
ЧДД									
26	без учета распределений	35,07							
27	с учетом распределений	25,62							
ВНД									
28	без учета	14,05%							

	распределений	
29	с учетом распределений	12,43%

Примечание: * Выражение $\max(0; S)$, где S - какое-либо число, означает S , если $S \geq 0$, и 0 , если $S < 0$.

Пример показывает, что при достаточном запасе устойчивости проекта учет коэффициентов распределения не приводит, как правило, к изменению знака оценки, но все же, если произведение продолжительности шага на величину нормы дисконта превышает $0,1$, этот учет лучше производить.

Рассмотрим теперь эффективность собственного капитала (эффективность участия) для этого же проекта. Предположим, что объем собственных средств составляет 44 единицы (20% от общего объема капиталовложений), вкладываемых в начале нулевого шага, заем берется также в начале нулевого шага под 12,5% годовых с начислением и выплатой процентов один раз в год в конце соответствующего шага. Льгота по налогу на прибыль учитывается в соответствии с действующим в настоящее время российским законом: налогооблагаемая прибыль в данном году уменьшается на величину разности между капитальными вложениями, а также выплатами по возврату и обслуживанию инвестиционного займа в этом году и амортизационными отчислениями этого года, но не более чем на 50%. Алгоритм, соответствующий этому закону, может быть выражен - для годового шага расчета - следующей формулой:

$$\text{НОП}(m) = \frac{\text{НОП}^0(m)}{2} + \max(0; \frac{\text{НОП}^0(m)}{2} - \max(0; \text{ИЗ}(m) - A(m))), \quad (\text{П9.1})$$

где $\text{НОП}(m)$ - налогооблагаемая прибыль на шаге m с учетом льготы по налогу на прибыль;

$\text{НОП}^0(m)$ - налогооблагаемая прибыль на шаге m без учета этой льготы;

$\text{ИЗ}(m)$ - сумма абсолютных величин капитальных затрат и затрат на выплату и обслуживание инвестиционного долга на шаге m ;

$A(m)$ - амортизационные отчисления на шаге m .

Так как величина налога на прибыль зависит от условий возврата и обслуживания долга, а возможности для этого, в свою очередь, зависят от налога на прибыль, расчеты ведутся итеративно.

Расчет см. в табл.П9.8. При расчете предполагается, что заемный капитал берется в минимально необходимых для реализуемости проекта размерах, а возвращается максимально быстро (возврат по графику).

Таблица П9.8

Денежные потоки (в условных единицах)

№ стр.	Показатель	Номер шага расчета (m)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Операционная деятельность									
1	Налогооблагаемая прибыль без льгот (табл.П9.6, стр.14)	0	0,00	0,00	53,25	53,91	49,57	50,23	61,78
2	Налогооблагаемая прибыль со льготами (см. формулу П9.1)	0	0,00	0,00	26,63	26,96	24,79	50,23	61,78
3	Налог на прибыль (-0,35 x стр.2)	0	0,00	0,00	-9,32	-9,43	-8,67	-17,58	-21,62
4	Сальдо $\text{Фи}_{(m)}(0)$ (стр.3+ табл. П9.6 (стр.1+ стр.2 + стр.12 + стр.13)	0	27,73	27,99	76,93	77,48	73,90	65,65	62,16
5	То же с учетом распределений (стр.4 x табл.П9.6, стр.20)	0	29,09	29,37	80,72	81,29	77,53	68,88	65,22
Финансовая деятельность									
6	Акционерный капитал	44,00	0	0	0	0	0	0	0
Займы									
7	Взятие займа	176,00	0	0	0	0	0	0	0
8	Возврат основного долга	0	0	2,98	3,61	53,01	60,18	64,12	14,11
Величина долга									
9	На начало шага	176,00	198,00	195,02	191,41	138,40	78,22	14,11	0
10	На конец шага (стр.9 + стр.8 + стр.12)	198,00	195,02	191,41	138,40	78,22	14,11	0	0
Проценты									

11	Начисленные (12,5 x стр.9)	22,00	24,75	24,38	23,93	17,30	9,78	1,76	0
12	Капитализированные	22,00	0	0	0	0	0	0	0
13	Выплаченные - (стр.11 – стр.12)	0,00	24,75	24,38	23,93	17,30	9,78	1,760	0
Накопленное суммарное сальдо									
14	На начало шага	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	49,78
15	На конец шага (стр.14 + стр.4 + стр.8 + стр.13)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,78	111,94
16	Финансовые притоки (без акционерного капитала) (стр.7)	176,00	0	0	0	0	0	0	0
17	То же с учетом распределений (стр. 16 x табл.П9.6, стр.21)	193,60	0	0	0	0	0	0	0
18	Финансовые оттоки (стр.8+ стр.13)	0	27,73	-27,99	-76,93	-77,48	-73,90	-15,87	0
Поток для оценки эффективности участия в проекте									
19	без учета распределений (стр.4 + стр.16 + стр.18 + табл.П9.6 (стр.16+стр.17))	-44,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,78	62,16
20	с учетом распределений (стр.5 + стр.17 + стр.18 + табл.П9.6 (стр.16+стр.17) x табл.П9.7, стр.21)	-48,40	1,36	1,38	3,79	3,81	3,64	53,01	65,22
Дисконтированный поток									
21	без учета распределений (стр.19 x табл.П9.7, стр.19)	-44,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,10	31,90
22	с учетом распределений (стр.20 x табл.П9.7, стр.19)	-48,40	1,24	1,14	2,84	2,60	2,26	29,92	33,47
ЧДД									
23	без учета распределений	16,00							
24	с учетом распределений	25,07							
ВНД									
25	без учета распределений	9,99%							
26	с учетом распределений	15,35%							

Таким образом, расчет показывает, что при принятой схеме финансирования полный возврат долга возможен на шаге с номером 6 и участие в проекте собственного (акционерного) капитала эффективно как при учете коэффициентов распределения, так и без него. Следует еще раз подчеркнуть, что, чем меньше произведение нормы дисконта на величину шага расчета, тем меньшую роль играет распределение затрат и результатов внутри шага.

П9.6. Расчет ожидаемого эффекта инвестиционного проекта

Для оценки ожидаемой эффективности участия предприятия в проекте с учетом факторов неопределенности (разд.10.6) проведены расчеты денежных потоков при 5 возможных сценариях его реализации*, из которых сценарий 1 является основным (базисным). Допустим, что расчеты показали: при каждом из этих сценариев проект оказывается финансово реализуемым (т.е. собственных и заемных средств оказывается достаточно для финансирования проекта), а время интегральные эффекты (ЧДД) по этим сценариям оказываются следующими:

$$\Theta_1 = 400; \Theta_2 = 600; \Theta_3 = 150; \Theta_4 = -100; \Theta_5 = -300.$$

Отсюда вытекает прежде всего, что проект является неустойчивым и его реализация сопряжена с определенным риском. Целесообразность осуществления проекта в этих случаях определяется величиной ожидаемого эффекта участия в проекте, который должен рассчитываться на основе имеющейся информации о возможности тех или иных условий реализации проекта. Ниже приводится ряд вариантов такого расчета, различающихся исходной информацией.

Вариант 1. Известны вероятности сценариев:

$$p_1 = 0,40; p_2 = 0,20; p_3 = 0,20; p_4 = 0,15; p_5 = 0,05.$$

В этом случае ожидаемый эффект находится по формуле математического ожидания (11.3):

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{ож} &= \sum_{m=1}^5 \mathcal{E}_m p_m = 400 \times 0,40 + 600 \times 0,20 + 150 \times 0,20 - 100 \times 0,15 - 300 \times 0,05 = \\ &= 280 \end{aligned}$$

Таким образом, проект должен быть признан эффективным.

Вариант 2. О вероятностях отдельных сценариев ничего не известно.

В этом случае (интервальная неопределенность) ожидаемый эффект находится по формуле (11.5) исходя из наименьшего и наибольшего значений возможных эффектов:

$$\mathcal{E}_{ож} = 0,3 \times 600 + 0,7 \times (-300) = -30.$$

Таким образом, проект должен быть признан неэффективным.

Вариант 3. Известно, что сценарий 1 является наиболее вероятным или, по крайней мере, не менее вероятным, чем каждый из остальных сценариев.

В этом случае ожидаемый эффект находится по формуле (11.6). Расчет производится следующим образом. Вначале имеющаяся информация о вероятностях сценариев представляется в виде системы ограничений:

$$p_1, p_2, p_3, p_4, p_5 \geq 0; \quad p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 = 1;$$

$$p_1 \geq p_2, p_1 \geq p_3, p_1 \geq p_4, p_1 \geq p_5. \quad (П9.2)$$

Затем определяется, какие сочетания вероятностей сценариев p_m согласуются с этими ограничениями и при этом обеспечивают экстремальные значения математического ожидания эффекта. Легко проверяется, что максимальное значение математического ожидания эффекта $\mathcal{E}_{макс} = 500$ будет достигаться при $p_1 = p_2 = 0,5, p_3 = p_4 = p_5 = 0$, а минимальное $\mathcal{E}_{мин} = 0$ - при $p_1 = p_4 = p_5 = 1/3; p_2 = p_3 = 0$.

Поэтому в соответствии с формулой (11.6)

$$\mathcal{E}_{ож} = 0,3 \times 500 + 0,7 \times 0 = 150,$$

и проект должен быть признан эффективным. Этот расчет показывает, что даже минимальная информация о степени возможности отдельных условий реализации проекта может существенно повлиять на решение о целесообразности его реализации.

Вариант 4. В дополнение к варианту 3 известно, что вероятность сценария 5 не больше, чем сценария 4, а сценарии 2 и 3 равновероятны.

В этом случае к ограничениям (П9.2) добавляются дополнительные ограничения:

$$p_2 = p_3; p_4 \geq p_5 \quad (П9.3)$$

и соответственно изменяется множество допустимых (согласованных с исходной информацией) сочетаний вероятностей сценариев. Теперь наибольшее значение математического ожидания эффекта $\mathcal{E}_{макс} = 400$ будет достигаться при $p_1 = 1, p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = 0$, а минимальное $\mathcal{E}_{мин} = 0$ - при $p_1 = p_4 = p_5 = 1/3, p_2 = p_3 = 0$.

Поэтому в соответствии с формулой (11.6)

$$\mathcal{E}_{ож} = 0,3 \times 400 + 0,7 \times 0 = 120.$$

По сравнению с вариантом 3 ожидаемый эффект уменьшился, но остался положительным. Таким образом, дополнительная информация о степени возможности рассмотренных сценариев не изменила общего вывода об эффективности участия в проекте.

* В целях обеспечения наглядности расчетов количество возможных сценариев принято нереально малым.

Приложение 10. Пример расчета эффективности проекта

П10.1. Предварительные замечания

1. Приводимый ниже пример является учебным, и важно, чтобы он был обозримым. Поэтому горизонт расчета (продолжительность расчетного периода) выбран не слишком большим (10 лет), а величина шагов расчета (минимальный шаг равен 1 кварталу) - большей, чем допустимо для заданного уровня инфляции (см. ниже). Для того чтобы в пределах заданного расчетного периода получить приемлемые значения показателей эффективности, величины цен и издержек приходится задавать так, что норма прибыли оказывается "нетипично" высокой. Наконец, норма амортизации в проекте принята более высокой, чем обычно бывает на практике, для того чтобы эффективность проекта определялась в основном

реальными денежными потоками, а не ликвидационной стоимостью основных фондов. Однако на порядок расчета все это, естественно, не влияет.

2. Также с целью обзорности примера алгоритмы расчета упрощены там, где переход к более полным алгоритмам не должен вызвать принципиальных трудностей. Так, при рассмотрении капитальных вложений не учитываются некапитализируемые затраты. Кроме того, предполагается, что НДС к капитальным затратам входит в балансовую стоимость основных средств (хотя реальный учет НДС сложнее).

3. Некоторые формы не вполне соответствуют бухгалтерским, но удобны для проектного анализа. К ним относятся в первую очередь: вычисление валовой прибыли и форма балансового отчета.

4. В настоящее время на российском рынке существует ряд универсальных (не связанных с оценкой эффективности определенного проекта) компьютерных систем для инвестиционных расчетов. Из закрытых систем (систем, алгоритмы которых не видны пользователю и не могут быть им изменены; обычно они реализованы в виде исполняемых модулей) наиболее распространенными являются Project Expert производства московской фирмы Pro-Invest Consulting и COMFAR производства UNIDO - комитета по промышленному развитию при ООН, из открытых (алгоритмы которых могут быть изменены пользователем; обычно они реализованы на базе электронных таблиц) - Альт-Инвест производства фирмы "АЛЬТ" (СПб) и ТЭО ИНВЕСТ производства ИПУ РАН.

Расчет примера выполнен с использованием оболочки одной из существующих универсальных систем. При этом алгоритм расчета модифицирован, во-первых, для приведения его в соответствие с Рекомендациями, а во-вторых, для создания возможности расчета с переменным шагом. Эта возможность необходима, так как, с одной стороны (см. п. 11.1 основного текста), величина шага расчета должна быть такой, чтобы все затраты (в том числе капитальные вложения) производились в конце или в начале шага, а с другой стороны, расчетные таблицы должны быть обзорны. Необходимость модификации алгоритма расчетов, а также относительно простая проверяемость расчетных таблиц диктуют обращение к открытым системам. Использование готовой оболочки определяется форма таблиц, отличающаяся от рекомендованных в Приложении 3. Однако порядок и результаты расчета не связаны ни с формой таблиц, ни с конкретной системой. Рекомендации не регламентируют использование той или иной системы компьютерных расчетов (при условии правильности заложенного в ней алгоритма). За момент приведения принят конец нулевого шага; через t_m обозначен конец шага с номером m .

П10.2. Исходные данные для оценки эффективности инвестиционного проекта Общие данные

Предполагается, что в соответствии с проектом должен производиться один вид продукции (продукция 1). Чтобы излишне не затруднять чтение примера, продолжительность расчетного периода ограничивается десятью годами, из которых два первых разбиты на кварталы, а следующие три - на полугодия (последние пять на части не разбиваются). Такая разбивка в известной степени является слишком грубой и принята только для обзорности расчетных таблиц. Для практического расчета величины шагов следовало бы уменьшить из следующих соображений:

- желательно, чтобы в пределах каждого шага изменение цен не превышало (от 5 до 10)%, в то время как в приведенном расчете на отдельных шагах расчета эта величина достигает 19%;
- в соответствии с п.11.1 основного текста для избежания ошибок, связанных с возвратом и обслуживанием долга, величины шага расчета желательно выбирать так, чтобы моменты взятия займа, возврата долга и выплаты процентов приходились на начало или конец шага. Так как в примере принята ежеквартальная выплата процентов по долгу, при расчете реального проекта до полного погашения долга по займам продолжительность шагов расчета не должна была бы превышать квартала (если требования, связанные с прогнозом инфляции, не наложат на эту продолжительность еще более жестких ограничений);
- за момент приведения принимается конец нулевого шага первого квартала; через t_m обозначается конец шага с номером m .

Макроэкономическое окружение.

Сведения о прогнозе темпов общей рублевой инфляции содержатся в табл.П10.1.

Таблица П10.1

Порядковый номер года	1	2	3	4	5
Прогнозируемый годовой темп общей инфляции (%)	80	100	50	30	25
Порядковый номер года	6	7	8	9	10
Максимальный годовой темп общей инфляции (%)	20	10	8	8	5

Темп инфляции иностранной валюты принимается равным 3% в год.

В приводимом примере предполагается, что индексы цен на продукцию и услуга совпадают с индексом общей рублевой инфляции, т.е. инфляция предполагается однородной. Это сделано, чтобы показать, что даже в этом случае учет инфляции может изменить значения показателей эффективности инвестиций. Налоговое окружение описывается табл. П10.2.

Налогооблагаемые базы, периодичность и порядок взятия налогов в ней не указаны; они принимаются в соответствии с законами, действовавшими в 1998 г.

Таблица П10.2

Вид налога (сбора)	Ставка(%)	Доля в федеральный бюджет	Доля в региональный бюджет
НДС	20,0	0,75	0,25
Налог на пользователей автодорогами	2,5	0,20	0,80
Налог на содержание жилищного фонда и объектов социально-культурной сферы	1,5	0	1,0
Налог на нужды образования	1,0	0	1,00
Налог на правоохранительные органы	3,0	0	1,00
Налог на имущество	2,0	0	1,00
Налог на прибыль	35,0	0,37*	0,63*
Подходный налог с работников	12,0	0,25	0,75

Примечание: * Значения округлены до второго знака.

Исходные данные для определения денежного потока от операционной деятельности (кроме амортизационных отчислений).

Сведения о реализации продукции даются в табл.П10.3.

Объем реализации определяется в единицах.

Цена реализации за единицу - 375 тыс.руб. без НДС в текущих ценах (без учета инфляции).

Таблица П10.3

Порядковый номер шага	1	2	3	4	5
Продолжительность шага расчета	Квартал	Квартал	Квартал	Квартал	Квартал
Объем продаж за шаг (единиц)	0	0	0	0	3500
Порядковый номер шага	6	7	8	9	10
Продолжительность шага расчета	Квартал	Квартал	Квартал	П/годие	П/годие
Объем продаж за шаг (единиц)	7000	10500	14000	28000	28000
Порядковый номер шага	11	12	13	14	от 15 до 19
Продолжительность шага расчета	П/годие	П/годие	П/годие	П/годие	Год
Объем продаж за шаг (единиц)	28000	28000	28000	28000	56000

Прямые материальные затраты описываются в табл.П10.4 (цены даны без НДС и без учета инфляции).

Таблица П10.4

Номер шага	Материалы (комплект)		Топливо (т)		Электроэнергия (МВт х ч)		Комплекующие (комплект)	
	Количество	Цена (руб./к-т)	Количество	Цена (руб./ т)	Количество	Цена (руб./ МВт х ч)	Количество	Цена (руб./ к-т)
1	0	40 тыс	0	300	0	500 тыс.	0	120 тыс.
2	0	-"	0	-"	0	-"	0	-"
3	0	-"	0	-"	0	-"	0	-"
4	0	-"	0	-"	0	-"	0	-"
5	3500	-"	100	-"	40	-"	3500	-"
6	7000	-"	200	-"	80	-"	7000	-"
7	10500	-"	300	-"	120	-"	10500	-"
8	14000	-"	400	-"	160	-"	14000	-"
9	28000	-"	800	-"	320	-"	28000	-"
10	28000	-"	800	-"	320	-"	28000	-"
11	28000	-"	800	-"	320	-"	28000	-"
12	28000	-"	800	-"	320	-"	28000	-"
13	28000	-"	800	-"	320	-"	28000	-"
14	28000	-"	800	-"	320	-"	28000	-"
от 15 до 19	56000	-"	1600	-"	640	-"	56000	-"

Исходные данные по численности и заработной плате для оценки коммерческой эффективности и эффективности участия в проекте собственного капитала описываются в табл.П10.5. Зарплата указывается в ней в рублях в месяц в текущих ценах.

Таблица П10.5

Номер шага	Численность работников (человек)				
	Основной	Вспомогатель	Административ	Сбытовой	Прочие. Зарплата

	производственный персонал Зарплата 1500	ный производственный персонал Зарплата 1000	но-управленческий персонал. Зарплата -2200	персонал Зарплата 2200	800
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	3
5	200	0	10	10	6
6	300	7	- "-	- "-	- "-
7	400	10	- "-	- "-	- "-
8 и т.д.	500	- "-	- "-	- "-	- "-

При оценке общественной эффективности численность работающих соответствует табл.П10.5, а заработная плата принимается (в текущих ценах) равной 1000 руб. в месяц для всех категорий работников.

При расчете производственных затрат в общий объем помимо зарплаты работников дополнительно включаются по строкам "прочие затраты":

- в общехозяйственные расходы (на уровне участков и цехов) - 5% прямых затрат;
- в административные расходы (на уровне предприятия) - 5% прямых затрат;
- в сбытовые расходы - 5% объема реализации (без НДС).

При более подробной проработке проекта (например, на уровне ТЭО) эти затраты желательно конкретизировать и уточнить. В расчете предполагается, что потоки выручки и производственных затрат на каждом шаге равномерно распределены внутри этого шага.

Исходные данные для построения денежного потока от инвестиционной деятельности и расчета величины амортизационных отчислений.

Капитальные вложения и нормы амортизации указаны в табл.П10.6.

Повторные капитальные затраты (для замены выбывающих активов) отсутствуют из-за малой продолжительности расчетного периода.

Таблица П10.6

Затраты по шагам расчета (млн.руб.). Текущие цены

Вид затрат	Шаг ввода в эксплуатацию	Номер шага расчета			
		1	2	3	4
Приобретение лицензий, патентов и др. (стоимость с НДС)	5	600	0	0	0
Годовая норма амортизации		20%			
Приобретение оборудования (стоимость с НДС)	5	4800	7200	0	0
Годовая норма амортизации оборудования		10%			
Строительно-монтажные работы (с НДС)	5	2700	7920	5580	1800
Годовая норма амортизации		10%			
Прочие затраты (с НДС)	5	975	300	150	75
Годовая норма амортизации		5%			

Предполагается, что капитальные затраты производятся в начале соответствующего шага.

При дальнейшем расчете для упрощения расчетных таблиц предполагается, что НДС на постоянные активы включается в балансовую стоимость фондов (и амортизируется).

Исходные данные для расчета потребности в оборотном капитале приводятся в табл.П10.7.

Предполагается, что нормы (в днях) одинаковы для всех шагов расчета.

Таблица П10.7

Показатели		
Структура оборотных средств	Нормы	
Активы		
Запас материалов	Страховой запас Периодичность поставок	15 дней 30 дней
Топливо	Страховой запас Периодичность поставок	15 дней 30 дней
Комплекующие	Страховой запас Периодичность поставок	15 дней 30 дней
Незавершенное производство	Цикл производства	10 дней
Готовая продукция	Периодичность отгрузки	10 дней

Дебиторская задолженность	Доля кредитов в выручке Задержка платежей	90% 60 дней
Авансы поставщикам за услуги	Доля авансов в оплате. Срок предоплаты	20% 15 дней
Резерв денежных средств	Покрытие потребности	5 дней
Пассивы (расчеты с кредиторами)		
Расчеты за товары, работы и услуги	Задержка платежей	10 дней
Расчеты по оплате труда	Число выплат в месяц	2 дня

На показатели эффективности ИП - особенно при малом горизонте расчета - существенно влияют ликвидационные затраты и поступления. В данном расчете принято, что ликвидационные затраты и поступления входят в денежный поток от инвестиционной деятельности.

Величина ликвидационных затрат принята равной оборотным пассивам на последнем шаге (так как к этому времени расчет по займам завершен), а ликвидационные поступления равны сумме:

- запасов материалов, комплектующих и т.д. на последнем шаге;
- дебиторской задолженности на последнем шаге;
- запасов готовой продукции на последнем шаге;
- остаточной стоимости основных средств на конец последнего шага.

Исходные данные для построения денежного потока от финансовой деятельности

При оценке эффективности участия в проекте собственного капитала предусматривается объем собственных средств, равный 9075 млн.руб. (немного больше 28% суммарных капитальных затрат), полностью вкладываемый в начале шага 1. На оставшуюся сумму планируется взятие займа, рублевого или валютного, под реальную ставку (см. разд.П1.2 Приложения 1 и П9.2 Приложения 9), равную 12% годовых. Соответствующая ей номинальная процентная ставка:

- при расчете в текущих ценах совпадает с реальной;
- при расчете в прогнозных ценах определяется по формуле (П1.4а).

Поступления заемных средств предполагаются в начале соответствующих шагов. График погашения основного долга - гибкий, предусматривающий получение траншей займа в размере, минимально необходимом для финансовой реализуемости проекта и максимально быстрого возврата долга. Возврат основного долга предполагается в конце соответствующих шагов. Проценты начисляются ежеквартально и выплачиваются в конце квартала, за исключением первого года (шагов от 1 до 4).

Проценты, начисляемые в течение первого года, не выплачиваются, а капитализируются.

П10.3. Методы проведения расчетов

Общие положения

Общие методы расчета соответствуют тексту Рекомендаций и примерам, приведенным разд.П9.5 Приложения 9. В данном разделе описывается применение этих методов для конкретного расчета. Результаты расчетов содержатся в последующих разделах. Подробные расчетные таблицы см. в Добавлении.

Учет макроэкономического окружения

Инфляция. Базисный индекс общей инфляции определяется по формулам (9.3) разд.9 основного текста. В качестве начальной точки (в которой базисный индекс инфляции равен 1) принимается конец шага 0 (или, что то же самое, начало шага 1). Значения индексов инфляции по шагам для внутренней и иностранной валют (с точностью до округления) приведены в табл.П10.8.

Таблица П10.8

Порядковый номер шага	0	1	2	3	4
Продолжительность шага расчета	Квартал	Квартал	Квартал	Квартал	Квартал
Индекс цен во внутренней валюте	1,00	1,158	1,342	1,554	1,800
Индекс цен в иностранной валюте	1,00	1,007	1,015	1,022	1,030
Порядковый номер шага	5	6	7	8	9
Продолжительность шага расчета	Квартал	Квартал	Квартал	Квартал	П/годие
Индекс цен во внутренней валюте	2,141	2,546	3,027	3,600	4,409
Индекс цен в иностранной валюте	1,038	1,045	1,053	1,061	1,077
Порядковый номер шага	10	11	12	13	14
Продолжительность шага расчета	П/годие	П/годие	П/годие	П/годие	П/годие
Индекс цен во внутренней валюте	5,400	6,157	7,020	7,849	8,775
Индекс цен в иностранной валюте	1,093	1,109	1,126	1,142	1,159
Порядковый номер шага	15	16	17	18	19
Продолжительность шага расчета	год	год	год	год	год
Индекс цен во внутренней валюте	10,530	11,583	12,510	13,510	14,186
Индекс цен в иностранной валюте	1,194	1,230	1,267	1,305	1,344

Как уже пояснено в разд.П10.1, для принятого в примере прогноза инфляции продолжительность шагов расчета является слишком большой. Поэтому, чтобы избежать искажений результатов, связанных с изменением индексов повышения цен и валютных курсов внутри шага, при расчете в прогнозных ценах приходится использовать эти индексы (и валютные курсы - см. ниже) следующим образом.

Выручка и производственные затраты на каждом шаге определяются в результате умножения их значений в текущих ценах на этом шаге на индекс цен на том же шаге. Например, при расчете выручки на шаге 2 цена единицы продукции в текущих ценах (375 тыс.руб.) умножается на индекс цен во внутренней валюте на этом шаге, равном 1,342 (разница между $102 \times 1,342 = 503,25$ тыс.руб. и приведенной в расчетных таблицах величиной 503,12 тыс.руб. - за счет округления).

Так как капитальные вложения производятся в начале соответствующего шага, их величина в прогнозных ценах на данном шаге определяется умножением их величины в расчетных ценах на этом шаге на индекс цен на предыдущем шаге. Например, затраты на приобретение оборудования на шаге 2 в расчетных ценах равны 7200 млн.руб. (см. табл.П10.6). В прогнозных ценах они оказываются равными $7200 \times 1,158 = 8337,6$ млн.руб. (в расчетных таблицах - 8339,7 млн.руб. опять-таки в результате округления).

Оценка эффективности производится в дефлированных ценах. При дефлировании потока от операционной деятельности, а также оборотного капитала значения этих величин в прогнозных ценах на некотором шаге m делятся на индекс цен, относящийся к тому же шагу.

При дефлировании денежного потока от инвестиционной деятельности капитальные затраты в прогнозных ценах на шаге m делятся на значение индекса цен, относящееся к шагу $m-1$. Балансовая стоимость, остаточная стоимость и амортизация основных средств при наличии инфляции определяется (для каждого их вида) по формулам (П1.3) Приложения 1. Считается, что переоценка (по индексу, соответствующему общему индексу цен) производится один раз в год в конце четвертого квартала, а новые значения балансовой и остаточной стоимостей вступают в силу с начала первого квартала года, непосредственно следующего за годом переоценки. Нормы амортизации и ставки налогов считаются не зависящими от инфляции. Кредитный процент, валютный курс и расчет финансовых потоков.

При расчете в текущих ценах (без учета инфляции) для расчета выплат по займам используется реальная процентная ставка за шаг расчета, равная реальной годовой процентной ставке (12%), умноженной на продолжительность шага расчета, выраженную в годах. Из формулы (П1.4б) Приложения 1 следует, что при "правильном" изменении валютного курса (индекс внутренней инфляции иностранной валюты равен нулю) реальная процентная ставка в случае взятия валютного займа и конвертации его в рубли равна реальной процентной ставке соответствующего рублевого займа.

При расчете в прогнозных ценах (с учетом инфляции) для той же цели используется номинальная процентная ставка за шаг расчета, равная номинальной годовой процентной ставке, умноженной на продолжительность шага расчета, выраженную в годах.

Номинальная годовая процентная ставка, соответствующая реальной ставке, равной 12%, с ежеквартальным начислением и выплатой процентов при округлении до второго знака после запятой для валютного займа равна 15,06% годовых; для рублевого займа представлена в табл.П10.9.

Таблица П10.9

Номинальная годовая процентная ставка по рублевому займу при расчете в прогнозных ценах

Порядковый номер года	1	2	3	4	5
Величина (%)	77,22	89,95	55,95	39,93	35,64
Порядковый номер года	6	7	8	9	10
Величина (%)	31,21	21,93	20,00	20,00	17,06

В соответствии с разд.П1.2 Приложения 1 и П9.2 Приложения 9 номинальная процентная ставка вычисляется следующим образом. Так как проценты начисляются и выплачиваются раз в квартал (продолжительность квартала, выраженную в годах, обозначим через Дельта = 1/4), то по "банковским" правилам реальная ставка процента за квартал равна

$$p_0 = p_{0\text{год}} \times \text{Дельта} = 12\% \times \frac{1}{4} = 3\%.$$

Если i - годовой темп инфляции (рублевой или валютной в год зависимости от вида кредита), то номинальная процентная ставка за квартал равна

$$p_n = (1 + p_0) \times (1 + i_{\text{год}})^{\text{Дельта}} = (1 + 0,03) \times (1 + i_{\text{год}})^{1/4} - 1,$$

а годовая номинальная процентная ставка по тем же "банковским" правилам составляет

$$p_{\text{нгод}} = \frac{p_n}{\text{Дельта}} = 4 \times p_n.$$

Для валютного кредита $i_{\text{год}} = 0,03$ и $p_{\text{нгод}} = 15,06\%$. Для рублевого кредита $i_{\text{год}}$ берется из табл.П10.1 и для $p_{\text{нгод}}$ получаются значения, приведенные в табл.П10.9.

Расчеты проводятся при двух изменениях валютного курса:

- "правильном" валютном курсе, при котором цепной индекс внутренней инфляции иностранной валюты равен единице.
- сдерживании валютного курса (индекс внутренней инфляции иностранной валюты более единицы).

В предполагаемые значения валютного курса при "правильном" изменении - см. табл.П10.10, а при сдерживании валютного курса - в расчетных таблицах.

Таблица П10.10

Порядковый номер года	0	1	2	3	4
Прогнозируемый валютный курс в конце шага (руб./долл.)	23,00	26,44	30,41	34,96	40,19
Порядковый номер шага	5	6	7	8	9
Прогнозируемый валютный курс в конце шага (руб./долл.)	47,45	56,01	66,12	78,05	94,19
Порядковый номер шага	10	11	12	13	14
Прогнозируемый валютный курс в конце шага (руб./долл.)	113,66	127,69	143,46	158,03	174,10
Порядковый номер шага	15	16	17	18	19
Прогнозируемый валютный курс в конце шага (руб./долл.)	202,83	216,61	227,13	238,16	242,78

Так как взятие займа происходит в начале шага, для определения рублевого эквивалента суммы, взятой на шаге m , она умножается на валютный курс на шаге $m-1$. Например, рублевый эквивалент 100 долларов, взятых на шаге 2, составляет $100 \times 26,44 = 2644$ руб.

Возврат основного долга происходит в конце шага. Поэтому для определения рублевого эквивалента суммы, возвращенной на шаге m , ее величина умножается на валютный курс, относящийся к тому же шагу. В частности, рублевый эквивалент 100 долларов, возвращаемых на шаге 2, составляет $100 \times 30,41 = 3041$ руб.

Так же определяется и рублевый эквивалент выплачиваемых процентов. Последнее приводит к некоторой ошибке для шагов расчета, продолжительность которых больше 1 квартала (ср. соображения о выборе величины шагов расчета в п. "общие данные" разд.П10.2).

При дефлировании потока финансовых средств поток поступлений (собственные и заемные средства) на шаге m делится на индекс цен на шаге $m-1$, а поток выплат (возврат и обслуживание долга) на шаге m делится на индекс цен на том же шаге. Виды эффективности V в примере оцениваются следующие виды эффективности:

- общественная эффективность;
- коммерческая эффективность проекта в целом;
- эффективность участия в проекте собственного капитала;
- бюджетная эффективность.

Все виды эффективности оцениваются как в текущих, так и в прогнозных ценах. Сравнение результатов этих оценок позволяет составить представление о влиянии инфляции на показатели эффективности.

При оценке коммерческой эффективности проекта в целом и эффективности участия в нем собственного капитала принимается ставка налога на прибыль, равная 30%, и льгота, предусмотренная действующим законодательством (см. разд.П9.5 Приложения 9. Формула (П9.1) из разд.П9.5 применяется в этом примере ко всем шагам расчета, а не только к годовым).

Дисконтирование

В соответствии с основным текстом Рекомендаций дисконтируются денежные потоки, выраженные в дефлированных ценах. Для их дисконтирования используются коэффициенты дисконтирования и распределения, определяемые в основном тексте Рекомендаций и Приложении 6.

За точку приведения (начальную точку) при дисконтировании принят конец первого квартала.

Значения норм дисконта в примере принимаются равными:

- для оценки общественной эффективности - 8%;
- для оценки коммерческой эффективности проекта в целом и эффективности участия в проекте собственного капитала - 10%;
- для оценки бюджетной эффективности - 10%.

Влияние коэффициента распределения, вообще говоря, тем заметнее, чем выше норма дисконта и больше продолжительность шага расчета. Поэтому в данном примере (шаг, не превышающий 1 года, и "средняя" величина нормы дисконта) оно невелико. Однако в целях иллюстрации коэффициенты распределения учитываются.

При этом в соответствии с табл.П6.2 Приложения 6 они равны:

- для капитальных вложений и поступления финансовых средств $\gamma_m = (1 + E)(\Delta_m)$;
- для денежного потока от операционной деятельности и оборотных средств

$$\text{Дельта}_m = \frac{(1 + E) - 1}{\text{Дельта}_m \times \ln(1 + e)}$$

$$\text{гамма}_m = \frac{E \times \text{Дельта}_m}{2} \text{ приблизительно} = 1 + \frac{E \times \text{Дельта}_m}{2};$$

- для возврата основного долга $\text{гамма}_m = 1$;

- для выплачиваемых процентов:
при квартальном шаге расчета $\text{гамма}_m = 1$;

$$\text{при полугодовом шаге расчета } \text{гамма}_m = \frac{1 + (1 + E)^{1/4}}{2};$$

при годовом шаге расчета

$$\text{гамма}_m = \frac{1 + (1 + E)^{1/4} + (1 + E)^{1/2} + (1 + E)^{3/4}}{4}.$$

В этих формулах E - норма дисконта, а Дельта_m - продолжительность шага расчета в годах, равная

- 0,25 для квартального шага расчета;
- 0,5 для полугодового шага расчета;
- 1,0 для годового шага расчета.

П10.4. Расчет показателей общественной эффективности проекта

В соответствии с разд.4 Рекомендаций и Приложением 1 общественная эффективность проекта должна оцениваться в специальных экономических (теневого) ценах, которые могут быть получены преобразованием рыночных цен с исключенными трансфертами. Трансферты (в том числе налоговые изъятия) должны быть исключены также и из самого расчета.

Экономические цены на продукцию, услуги и материальные ресурсы в данном примере принимаются равными рыночным с включением НДС. В примере не учитывается возможность влияния реализации проекта на смежные отрасли, а также на изменение социальных и экологических условий. Из оборотных средств в расчет входят:

- запасы сырья и материалов;
- незавершенная продукция;
- запасы готовой продукции;
- резерв денежных средств.

Результаты расчета показателей экономической эффективности приводятся в табл.П10.11 (текущие цены) и П10.12 (прогнозные цены). При использовании прогнозных цен все показатели определялись на дефлированном денежном потоке.

Таблица П10.11

Показатели общественной эффективности проекта (Текущие цены)

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	млн.руб	33357,36
Внутренняя норма доходности (ВНД)	проценты	15,44
Индекс доходности инвестиционных затрат	доли	2,06
Потребность в финансировании (ПФ)	млн.руб.	
Срок окупаемости простой	лет	4,4
с дисконтом		5,2

Таблица П10.12

Показатели общественной эффективности проекта (Цены при прогнозируемой инфляции)

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	млн.руб	31431,68
Внутренняя норма доходности (ВНД)	проценты	24,40
Индекс доходности инвестиционных затрат	доли	1,86
Потребность в финансировании (ПФ)	млн.руб.	
Срок окупаемости простой	лет	4,5
с дисконтом		5,4

Сравнение табл.П10.11 и П10.12 показывает, что учет инфляции влияет на показатели эффективности проекта даже для случая однородной инфляции и одновалютного проекта. Величина этого влияния зависит от уровня инфляции.

П10.5. Расчет показателей коммерческой эффективности проекта

При расчете коммерческой эффективности проекта расчет ведется в реальных ценах с учетом налоговых отчислений.

При определении потребности в оборотных средствах учитываются все позиции (кроме оборотных пассивов, образующихся за счет запаздывания выплат процентов по займам относительно момента производства, так как при расчете коммерческой эффективности проекта займы не учитываются).

Результаты расчета показателей коммерческой эффективности в текущих (текущих) и в прогнозных ценах приведены в табл.П10.13 (текущие цены) и П10.14 (прогнозные цены). Как и для расчета показателей общественной эффективности, при использовании прогнозных цен все показатели, кроме потребности в финансировании, определяются на дефлированном денежном потоке.

Таблица П10.13

Показатели коммерческой эффективности проекта

(Текущие цены)

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	млн.руб	3369,66
Внутренняя норма доходности (ВНД)	проценты	11,98
Индекс доходности инвестиционных затрат	доли	1,11
Потребность в финансировании (ПФ)	млн.руб.	33167,8
Срок окупаемости простой	лет	6,7
с дисконтом		10,0

Таблица П10.14

Показатели коммерческой эффективности проекта

(Цены при прогнозируемой инфляции)

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	млн.руб	-2448,22
Внутренняя норма доходности (ВНД)	проценты	8,61
Индекс доходности инвестиционных затрат	доли	0,93
Потребность в финансировании (ПФ)	млн.руб.	42218,9
Срок окупаемости простой	лет	7,8
с дисконтом		Нет

Сравнение таблиц показывает, что в этом случае влияние инфляции сказывается сильнее, чем при определении общественной эффективности. Это объясняется увеличением влияния инфляции на оборотные средства и в первую очередь на дебиторскую задолженность, которая не учитывалась при расчете общественной эффективности.

П10.6. Оценка показателей эффективности участия в проекте собственного (акционерного) капитала

Как указано в исходных данных для расчета, принимается, что финансирование проекта осуществляется за счет собственных и заемных средств. Объем собственного капитала равен 9075 млн.руб., т.е. 28,27% объема капитальных вложений.

Как указывалось в разделе "Исходные данные для построения денежного потока от финансовой деятельности", заемные средства берутся в двух вариантах: в виде рублевого кредита или в виде валютного кредита под реальную ставку, равную 12% годовых.

Расчет проводится в предположении, что кредит берется в минимально необходимых размерах, а возвращается максимально большими возможными "порциями". Необходимые денежные резервы следует включать в расходную часть проекта (в виде непредвиденных затрат, резервных фондов или как-то иначе). В расчете предполагается, что они уже включены в денежные потоки от инвестиционной и операционной деятельности. В отличие от примеров разд.П9.5 Приложения 9 в данном примере учитывается прирост оборотных средств на каждом шаге. Поэтому не всегда возможно подобрать величину займа и выплаты долга так, чтобы обратить в нуль свободные денежные средства одновременно и в начале шага, и в его конце. В этом случае в соответствии с требованием финансовой реализуемости условия взятия займа и возврата долга подбираются так, чтобы на каждом шаге расчета накопленное сальдо суммы всех потоков (свободные денежные средства) было неотрицательным.

Валютный кредит берется потому, что, как показывает расчет, получение рублевого кредита под реальную ставку 12% годовых при заданной в примере инфляции вообще не дает возможности расплатиться за него в течение срока осуществления проекта.

Объемы займов приводятся без дефлирования.

Эффективность участия в проекте при взятии рублевого займа

Результаты оценки эффективности участия в проекте собственного капитала в текущих ценах приводятся в табл.П10.15.

Показатели эффективности участия в проекте собственного капитала
(Текущие цены, рублевый заем)

Таблица П10.15

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	млн.руб	3539,52
Внутренняя норма доходности (ВНД)	проценты	14,62
Индекс доходности инвестиционных затрат	доли	1,38
Объем собственного капитала	млн.руб.	9075,00
Объем займа (в текущих ценах)	млн.руб	26860,3
Срок взятия займа	от начала до выплаты долга	от 2 квартал до 8 лет

В прогнозных ценах (с учетом инфляции) при наличии рублевого кредита проект, приведенный в примере, оказывается нереализуемым финансово (за счет процентов сумма долга возрастает настолько, что до конца проекта (до конца 10-го года) вернуть этот долг невозможно).

Если же предположить, что организация, осуществляющая проект, согласна вернуть невозвращенную часть долга в конце проекта (в конце 10 года) и других источников, то возврат дополнительной суммы денег следует учесть при оценке эффективности проекта. Результаты оценки приводятся в табл.П10.16.

Таблица П10.16

Показатели эффективности участия в проекте собственного капитала (Прогнозные, рублевый заем, расчет при условии возврата остатка долга за счет организации)

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	млн.руб	-1379,40
Внутренняя норма доходности (ВНД)	проценты	Нет
Индекс доходности инвестиционных затрат	доли	0,85
Объем собственного капитала	млн.руб.	9075,00
Объем займа (в прогнозных ценах)	млн.руб	371 594,9
Срок взятия займа	от начала до выплаты долга	2 квартал. Долг возвращается не полностью
Невозвращенный остаток долга (в прогнозных ценах)	млн.руб	286088,8

ВНД участия в проекте в этом случае отсутствует, так как для собственного капитала чистый доход (ЧД) равен -8631,2 млн.руб. < 0 и ЧДД обращается в нуль при двух значениях нормы дисконта ($E = 15,13\%$ и $E = 48,35\%$). Так как при взятии рублевого займа проект оказывается нереализуемым финансово, необходимо рассмотреть возможность осуществления этого проекта при использовании валютного займа.

Эффективность участия в проекте при взятии валютного займа

Как было указано, валютный заем берется под номинальную ставку (15,06% годовых), соответствующую реальной ставке, равной 12% при ежеквартальном начислении и выплате процентов. В расчете принимается, что полученный валютный заем полностью конвертируется в рубли, из-за чего, с одной стороны, можно считать, что отсутствует курсовая разница и связанное с ней увеличение налога на прибыль, а с другой стороны, необходимо учитывать дополнительные текущие затраты на конвертацию валюты, принятые в примере равными 1,3% конвертируемой суммы (плюс НДС).

Результаты оценки эффективности участия в проекте приводятся в табл.П10.17 (текущие цены) и П10.18 (прогнозные цены).

Таблица П10.17

Показатели эффективности участия в проекте собственного капитала
(Текущие цены, валютный заем)

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	млн.руб	2797,63
Внутренняя норма доходности (ВНД)	проценты	13,71
Индекс доходности инвестиционных затрат	доли	1,30
Объем собственного капитала	млн.руб.	9075,00
Объем займа (в текущих ценах)	млн.руб	1186,41
Срок взятия займа	от начала до выплаты долга	от 2 квартал до 8 лет

Таблица П10.18

Показатели эффективности участия в проекте собственного капитала
(Цены прогнозируемой инфляции, валютный заем, "правильный" рост валютного курса)

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	млн.руб	-2338,15
Внутренняя норма доходности (ВНД)	проценты	5,58
Индекс доходности инвестиционных затрат	доли	0,75
Объем собственного капитала	млн.руб.	9075,00
Объем займа (в прогнозных ценах)	млн.руб	1349,59
Срок взятия займа	от начала до выплаты долга	от 2 квартал до 10 лет

Различие в эффективности участия в проекте, оцененной в текущих ценах для рублевого и валютного займов, объясняется в основном наличием во втором случае дополнительных затрат на конвертацию валюты. Сравнение табл.П10.16 и П10.17 показывает, что отсутствие учета инфляции (расчет в текущих ценах или в "твердой валюте") может приводить как к существенному завышению показателей эффективности проекта, так и к занижению необходимого объема займа. Разумеется, этот эффект выражен тем слабее, чем меньше уровень инфляции. Необходимо, однако, помнить, что в примере рассмотрена однородная (одинаковая по всем продуктам и ресурсам) инфляция. В случае неоднородной инфляции ее влияние может оказаться существенно сильнее.

Оценка объема займа и эффективности участия в проекте собственного капитала в очень большой степени зависит от темпа (или индекса) внутренней инфляции иностранной валюты. Если индекс роста валютного курса меньше, чем отношение индексов внутренней и внешней инфляции (внутренний индекс инфляции иностранной валюты больше единицы), результаты коммерческого (финансового) расчета оказываются более оптимистическими для инвестора. В частности, если темп роста валютного курса составляет 2/3 от "правильного", определяемого соотношением внутренней и внешней инфляции (см. п.9.2 разд.9 основного текста) или - подробнее - в соответствии с содержанием строк 62, 69 и 70 на стр.364, то осуществление проекта за счет валютного займа оказывается для инвестора более выгодным при наличии инфляции, чем при ее отсутствии, как показывает сравнение табл.П10.17 и П10.19. Причина заключается в том, что, как вытекает из формулы (П1.4б) Приложения 1 и разд.П9.2 Приложения 9, реальная рублевая годовая процентная ставка оказывается меньше 12%, так как индекс внутренней инфляции иностранной валюты больше единицы (а в течение трех первых лет она даже отрицательна!). При этом, однако, расчет в прогнозных ценах все равно необходим, так как наличие инфляции увеличивает потребность в заемном финансировании, причем тем в большей степени, чем больше рост курса валюты отстает от "правильного" (ср. потребность в заемных средствах в табл.П10.19 и П10.18).

Помимо этого при осуществлении проектов в ситуации сдерживания роста валютного курса возникают другие трудности, не связанные непосредственно с финансовым расчетом. Дело в том, что в рассматриваемой ситуации внутренние цены на продукцию, выраженные в валюте, растут быстрее, чем внешние. Поэтому во многих случаях придется предусматривать специальные меры для сохранения конкурентоспособности этой продукции даже на внутреннем рынке, и даже если такие меры окажутся результативными, неизбежно уменьшится эффективность проекта для потребителя продукции, так как он должен будет за нее переплачивать (по сравнению с закупкой аналогичной продукции на внешнем рынке).

Таблица П10.19

Показатели эффективности участия в проекте собственного капитала
(Цены прогнозируемой инфляции, валютный заем, сдерживание роста валютного курса)

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	млн.руб	8789,82
Внутренняя норма доходности (ВНД)	проценты	20,78
Индекс доходности инвестиционных затрат	доли	1,95
Объем собственного капитала	млн.руб.	9075,00
Объем займа (в прогнозных ценах)	млн.руб	1450,16
Срок взятия займа	от начала до выплаты долга	от 2 квартал до 6 лет

П10.7. Оценка бюджетной эффективности

Расчет бюджетной эффективности проводится в примере для случая валютного займа и "правильного" роста курса валюты (в прогнозных ценах). В основе оценки бюджетной эффективности в данном примере лежат налоговые поступления в федеральный бюджет и бюджеты субъектов Федерации, регионов и местные бюджеты (в примере последние три бюджета рассматриваются совместно).

Перечень налогов и распределение соответствующих поступлений по бюджетам разного уровня приведены в табл.П10.2.

В силу того что проект не предусматривает расходов из бюджета (например, для государственной поддержки), единственным показателем бюджетной эффективности в данном случае является ЧДД бюджета.

При расчете ЧДД бюджета в прогнозных ценах в соответствии с Рекомендациями денежные потоки бюджета дефлируются.

Как указано выше, годовая норма дисконта для оценки бюджетной эффективности принимается равной 10%. Результат вычисления ЧДД бюджета приведен в табл.П10.20.

Таблица П10.20

ЧДД бюджета (млн.руб.)		
	Федеральный бюджет	Бюджеты субъектов РФ, региональные и местные
Текущие цены	11807,13	11 640,52
Прогнозные (по прогнозируемой инфляции) дефлированные цены	11749,34	10 992,09

Расчет показывает, что инфляция слабо влияет на ЧДД бюджета.

В таблицах П10.11 - П10.20 не приведены значения ЧД (чистого дохода - недисконтированного). Как вытекает из расчетных таблиц, он нередко оказывается положительным даже для неэффективных проектов, у которых ЧДД < 0. Поэтому использовать его для оценки эффективности нецелесообразно.