

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

(вторая редакция)

Официальное издание

Рекомендации разработаны авторским коллективом в составе

Руководители – В.В.Коссов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров

Москва. Экономика.2000 – 421 стр.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1. НАЗНАЧЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ	3
2. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ФИНАНСОВОЙ РЕАЛИЗУЕМОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ (ИП)	3
2.1. Определение и виды эффективности ИП	3
2.2. Основные принципы оценки эффективности	4
2.3. Общая схема оценки эффективности	5
2.4. Особенности оценки эффективности на разных стадиях разработки и осуществления проекта	7
2.5. Денежные потоки ИП	8
2.7. Дисконтирование денежных потоков	10
2.8. Показатели эффективности ИП	11
3. ВХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ	15
3.1. Общие положения	15
3.2. Сведения о проекте и его участниках	15
3.3. Экономическое окружение проекта	16
3.4. Сведения об эффекте от реализации проекта в смежных областях	17
3.5. Денежный поток от инвестиционной деятельности	17
3.6. Денежный поток от операционной деятельности	18
3.6.1. Объемы производства и реализации продукции и прочие доходы	18
3.6.2. Затраты на производство и сбыт продукции	19
3.7. Денежный поток от финансовой деятельности	19
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА В ЦЕЛОМ	20
4. ОЦЕНКА ОБЩЕСТВЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА	20
4.1. Общие положения	20
5. ОЦЕНКА КОММЕРЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА	22
5.1. Общие положения	22
5.2. Расчет денежных потоков и показателей коммерческой эффективности	23
5.2.1. Денежный поток от операционной деятельности	23
5.2.2. Денежный поток от инвестиционной деятельности	23
5.3. Оценка коммерческой эффективности проекта в целом	23
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧАСТИЯ В ПРОЕКТЕ	26
6. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧАСТИЯ В ПРОЕКТЕ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ И АКЦИОНЕРОВ	26
6.1. Общие положения	26
6.2. Оценка финансовой реализуемости проекта и расчет показателей эффективности участия предприятия в проекте	27
6.3. Оценка эффективности проекта для акционеров	28
6.4. Финансовые показатели предприятий — участников инвестиционного проекта	32
7. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА СТРУКТУРАМИ БОЛЕЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ	32
7.1. Общие положения	32
7.2. Расчет денежных потоков и показателей региональной эффективности	32
7.3. Расчет денежных потоков и показателей отраслевой эффективности	33
УЧЕТ ИНФЛЯЦИИ, НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА	33
9. УЧЕТ ИНФЛЯЦИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИП	33
9.1. Общие положения	33
9.2. Показатели, описывающие инфляцию	34
9.3. Учет влияния инфляции. Дефлирование	37
9.3.1. Влияние инфляции на эффективность проекта в целом	37
9.3.2. Учет влияния инфляции на реализуемость проекта и эффективность собственного капитала	40
9.4. Виды влияния инфляции. Рекомендации по прогнозу инфляции	40
10. УЧЕТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ	41
10.1. Общие положения	41
10.2. Укрупненная оценка устойчивости инвестиционного проекта в целом	42

10.3. Укрупненная оценка устойчивости проекта с точки зрения его участников	42
10.4. Расчет границ безубыточности.....	43
10.5. Метод вариации параметров. Предельные значения параметров.....	45
10.6. Оценка ожидаемого эффекта проекта с учетом количественных характеристик неопределенности....	47
10.6.1. Вероятностная неопределенность.....	48
10.6.2. Интервальная неопределенность	50
ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	50
11. ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ .	50
11.1. Расчетный период и его разбиение на шаги.....	50
11.2. Норма дисконта и поправка на риск.....	51
11.3. Система цен	54
11.4. Основные показатели эффективности	54
11.5. Финансовые показатели.....	55
11.6. Альтернативная стоимость имущества	55
11.7. Проектная схема финансирования	56
12. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ ВЫБОРЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ	
ПРОЕКТОВ.....	56
12.1. Общие положения.....	56
12.2. Соотношения между различными проектами.....	57
12.3. Использование условий реализуемости и показателей эффективном при выборе проектов.....	57

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

- **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,** необходимом для функционирования создаваемых в ходе реализации проекта производственных фондов. (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));

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

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 (региональная и отраслевая эффективность, эффективность участия в проекте отдельных предприятий и акционеров, бюджетная эффективность и пр.) (Кроме кредиторов, эффективность для которых определяется процентом за кредит).

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.

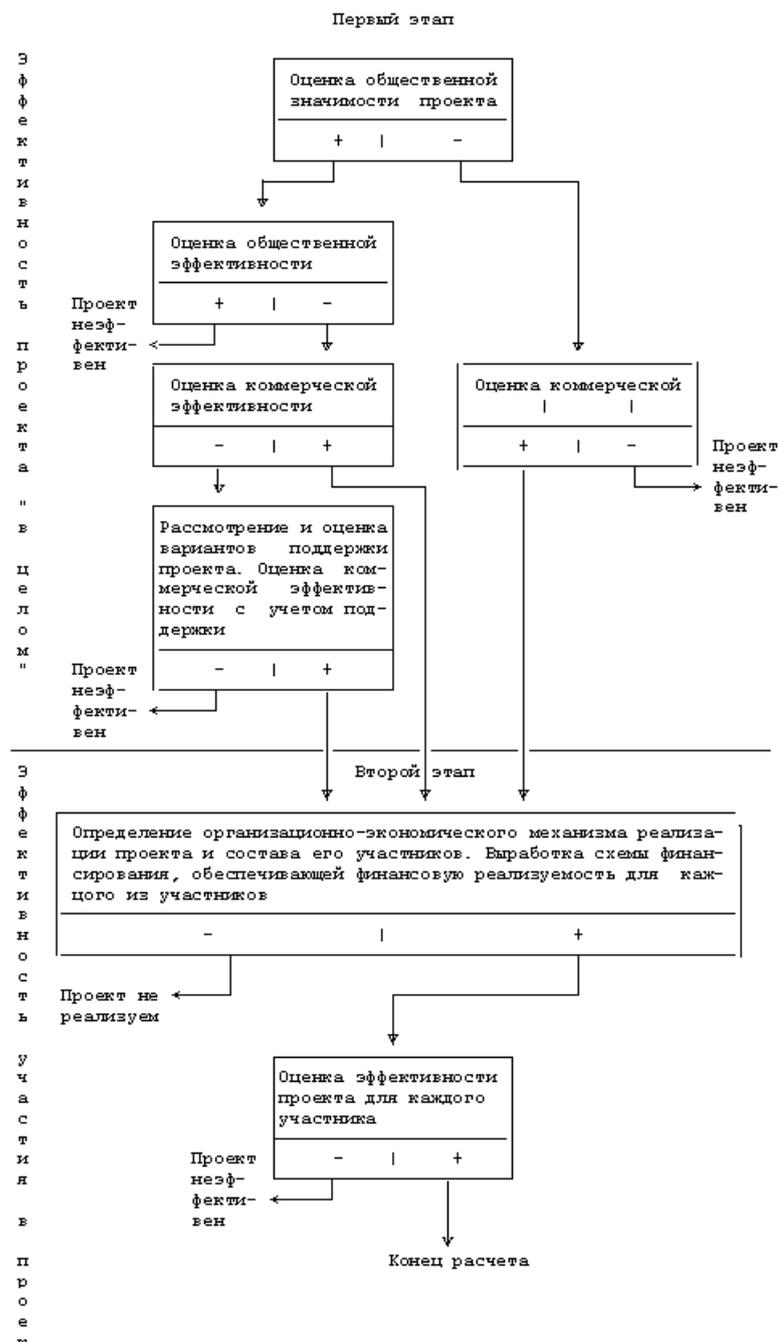


Рис. 2.1. Концептуальная схема оценки эффективности инвестиционного проекта

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 описания¹¹. На разных стадиях оценки эффективности ИП в соответствии с результатами расчетов и требованиями заказчика (коммерческие банки, государ-

ство и др.) может формироваться финансовый раздел бизнес-плана ИП.

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)¹². Для решения задач анализа может оказаться необходимым учитывать все затраты по проекту, а не только предстоящие

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 агрегирование¹³ 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 $f(t)$, если оно относится к моменту времени t , или через $f(m)$, 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 $f(t)$ обычно состоит из (частичных) потоков от отдельных видов деятельности¹⁴:

- денежного потока от инвестиционной деятельности $f^И(t)$;
- денежного потока от операционной деятельности $f^О(t)$;
- денежного потока от финансовой деятельности $f^Ф(t)$

Для денежного потока от инвестиционной деятельности:

- **к оттокам** 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 называются цены, заложенные в проект без учета инфляции (см. Приложение 1).

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

Дефлированными 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. П1.1 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 V_m :

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

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 вне реализационных 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 f . Момент приведения может не совпадать с базовым моментом¹⁸. 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 ϕ_t на коэффициент дисконтирования a_m , рассчитываемый по формуле:

$$a_m = \frac{1}{(1 + E)^{t_m - t^0}} \quad (2.2)$$

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 $E \times \Delta_m$ (где E — норма дисконта, выраженная в долях единицы в год, а Δ_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 $\Phi_{от}$, 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:

$$\text{ЧД} = \sum_m \phi_m \quad (2.3)$$

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:

$$\text{ЧД} = \sum_m \phi_m a_m(E) \quad (2.3)$$

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_* , если:

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

В более общем случае **внутренней нормой доходности** называется такое положительное число E_* , что при норме дисконта $E = E_*$ 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 $\text{ВНД} > E$, имеют положительный ЧДД и поэтому эффективны. Проекты, у которых $\text{ВНД} < E$, 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 $\text{ВНД} - E$ (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):

$$\text{ЧД}(k) = \sum_m \phi_m$$

- **текущий чистый дисконтированный доход** (накопленное дисконтированное сальдо):

$$\text{ЧД}(k) = \sum_{m=0}^k \phi_m a_m(E)$$

- **текущую внутреннюю норму доходности** (текущая ВНД), определяемая как такое число $\text{ВНД}(k)$, что при норме дисконта $E = \text{ВНД}(k)$ величина $\text{ЧДД}(k)$ обращается

ется 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 требуемого 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 (относительную) "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 продолжи-

тельность 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.	Показатель	Номер на шаг расчета (τ)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Денежный поток от операционной деятельности $\phi^{\circ}(m)$	0	21,60	49,33	49,66	34,39	80,70	81,15	66,0	0	
2	Инвестиционная деятельность										
3	Притоки	0	0	0	0	0	0	0	0	+ 10	
4	Оттоки	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-90	
5	Сальдо $\phi^{\text{н}}(m)$	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-80	
6	Сальдо суммарного потока $\phi(m) = \phi^{\text{н}}(m) + \phi^{\circ}(m)$	-100	-48,4	49,33	49,66	-25,61	80,7	81,15	66	-80	
7	Сальдо накопленного потока	-100	-148,4	-99,07	-49,41	-75,02	5,68	86,83	152	72,83	
8	Коэффициент дисконтирования	1	0,9090	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,513	0,47	
9	Дисконтированное сальдо суммарного потока (стр.5хстр.7)	-100	-44	40,767	37,310	-17,492	50,108	45,807	33,87	-37,32	
9	Дисконтированные инвестиции (стр.4хстр.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 $m = 5$, $S_5 > 0$. 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" $jс$ от начала шага до момента окупаемости (выраженное в продолжительности шага расчета) определяется по формуле:

$$x = \frac{|S_4|}{|S_4| + S_5} = \frac{|-75.03|}{|-75.03| + 5.67} = 0.93 \text{ шага расчета (в данном случае – года).}$$

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 ($t^{\circ}=0$). Дисконтирующий множитель и дисконтированное сальдо суммарного потока приведены в стр. 7 и 8 табл. 2.1, 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 = $1 + ЧДД/K = 1 + 9,04/241,94 = 1,037$. Так как ЧДД > 0 , ИДД > 1 .

Индекс доходности дисконтированных затрат, вычисление которого требует знания поступлений 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 (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 отдельно 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 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;
- 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, (если 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 информа-

ции 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. ПЗ.2 Приложения 3 (позиции в строках таблицы при необходимости могут быть детализированы). 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 отдельно 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. ПЗ.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. ПЗ.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, следова-

тельно, на цены этой продукции) на соответствующем рынке.

По проектам, предусматривающим производство продукции для государственных нужд, цены этой продукции устанавливаются в соответствии с разд. П.; 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. ПЗ.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. ПЗ.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. ПЗ.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 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. П;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 г следствий 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. 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
- 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"¹;

- 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;

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, обусловленные последствиями реализации проекта.

При наличии соответствующей информации в состав затрат включаются ожидаемые потери от аварий и иных нестандартных 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:

Рекомендуется при наличии информации учитывать среднюю зарплату (с начислениями) работников со-1 ответствующих профессионально-квалификационных групп.

- продолжительность шага расчета равна одному году;
- из налогов учитывается только НДС (20%);
- не 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)

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (т)								
		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	0	-52,00	-63,00	-63,00	-63,00	-69,00	-69,00	-69,00	0
3	Сальдо потока от операционной деятельности $\phi^o(t)$ (стр.1 + стр.2)	0	38,00	87,00	87,00	57,00	141,00	141,00	111,00	0
	Инвестиционная 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 $\phi^и(t)$	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-78
7	Сальдо суммарного потока $\phi(t)$ (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. ПЗ.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 шага²². 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. ПЗ.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 переносящим 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 $m=8$ производятся работы, связанные с прекращением проекта.

Таблица 5.1

Денежные потоки (в условных единицах)

Номер строки	Показатель	Номера шагов 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
3	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	0	-45,00	-55,00	-55,00	-55,00	-60,00	-60,00	-60,00	0
	В том числе:									
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 нуж-	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
9	Расчетные величины									
	Балансовая стоимость основных	0	100	170	170	170	230	230	230	0
	производственных фондов									
10	Амортизационные отчисления	0	15,0	25,5	25,5	25,5	34,5	34,5	34,5	0
	Остаточная стоимость основных									
	производственных фондов:									
И	на начало года	0	100	155	129,5	104	138,5	104	69,5	0
12	на конец года	0	85	129,5	104	78,5	104	69,5	35,0	0
13	Валовая прибыль (стр. 2+стр. 4 -	0	15,00	44,50	44,50	19,50	80,50	80,50	55,50	0
	стр.10)									
	Налоги									
14	на имущество	0	-1,85	-2,85	-2,34	-1,83	-2,43	-1,74	-1,05	0
15	в дорожный фонд, на содержание	0	-3,00	-5,00	-5,00	-4,00	-7,00	-7,00	-6,00	0
	жилищного фонда и объектов									
	социально-культурной сферы									
16	Налогооблагаемая прибыль	0	10,15	36,66	37,17	13,68	71,08	71,77	48,46	0
	(стр.13+стр.14+стр. 15)									
17	Налог на прибыль (-0,35хстр. 16)	0	-3,55	-12,83	-13,01	-4,79	-24,88	-25,12	-16,96	0
18	Чистая прибыль (стр.1 3+стр. 14+	0	6,60	23,83	24,16	8,89	46,20	46,65	31,50	0
	+стр.15+стр.17)									
19	Сальдо потока от операционной	0	21,60	49,33	49,66	34,39	80,70	81,15	66,00	0
	деятельности $\Phi^{\circ}(T)$ (стр. 18 + стр.									
20	Инвестиционная деятельность									
	Притоки	0	0	0	0	0	0	0	0	+10
2122	Капиталовложения Сальдо $\Phi''(п)$	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-90
		-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-80
23	Сальдо суммарного потока $\Phi\{T\}$	-100	-48,40	49,33	49,66	-25,61	80,70	81,15	66,00	-80
	(стр. 19 + стр. 22)									
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

Номер строки	Показатель	Номера шагов расчета (т)								
		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 (Табл.2. 1, стр.7)	0	68,18	103,31	93,91	68,30	108,66	98,78	76,97	4,67
3	Сумма дисконтированных притоков	622,79								
4	Отгоки (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	Дисконтированные отгоки (стр.4хТабл2.1, стр.7).	-100	112,18	-62,54	-56,61	-85,79	-58,55	-52,98	-43,11	-41,99
6	Абсолютная величина суммы дисконтированных 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 ни 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 ниже предприятий и акционеров", разд. 7 "Оценка эффективности участия в проекте для структур более высокого уровня" и разд. 8 "Оценка бюджетной эффективности ИЛ".

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 рекомендуется 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 учитываться²³. 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.

²³ 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.

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 раз д. 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 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 фи 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. ГО.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^f 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. 28), 4.1 (разд. 4.3) 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, его недостатках см. в конце примера. Уточнение расчета и сравнение результатов см. в Приложении (разд. П9.5).

Предположим, что для проекта предполагается привлечь акционерный капитал в сумме 90 единиц 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 E 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 1 ÷ 6, 8, 10, 11 и 16 ÷ 18 взяты из табл. 5.1.

Таблица 6.1

Денежные потоки (в условных единицах)

Номер строки	Показатели	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	
2	Выручка без НДС	0	75,00	125,00	125,00	100,00	175,00	175,00	150,00	
3	Производственные затраты без	0	-45,00	-55,00	-55,00	-55,00	-60,00	-60,00	-60,00	
	В том числе:									
4	материальные затраты без НДС	0	-35,00	-40,00	-40,00	-40,00	-45,00	-45,00	-45,00	
5	заработная плата	0	-7,22	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	-10,83	
6	отчисления на социальные нуж-	0	-2,78	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	-4,17	
7	Проценты в составе себестоимо-	0	-8,63	-8,63	-3,16	-0,45	-0,45	0	0	
8	(стр. 27)									
9	Амортизационные отчисления	0	15	25,5	25,5	25,5	34,5	34,5	34,5	
	Валовая прибыль	0	6,37	35,87	41,34	19,05	80,05	80,50	55,50	
	(стр. 2+стр. 3+ стр. 7 - стр. 8)									
10	Налоги (табл.5. 1; стр. 14,15)	0	-1,85	-2,85	-2,34	-1,83	-2,43	-1,74	-1,05	
11	на имущество	0	-3,00	-5,00	-5,00	-4,00	-7,00	-7,00	-6,00	
	в дорожный фонд, на ЖФ и объ-									
12	СКС									
	Налогооблагаемая прибыль	0	1,52	28,03	34,00	13,23	70,63	71,77	48,46	
	(стр. 9+стр. 10+стр. 11, но > 0)									
13	Налог на прибыль* (-0,35 х	0	-0,53	-9,81	-11,90	-4,63	-24,72	-25,12	-16,96	
14	Чистая прибыль (стр. 9+стр. 1	0	0,99	18,22	22,10	8,60	45,91	46,65	31,50	0
	0+стр. 11+стр. 13)									
15	Сальдо ф [°] (m)	0	24,62	52,35	50,76	34,55	80,86	81,15	66,00	0
	(стр.2+стр.4+стр.5+ стр.6 +									
	стр.10+стр.11+спхГЗ)**									
16	Инвестиционная деятельность	0	0	0	0	0	0	0	0	+10
17	Притоки Капиталовложения	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-90
18	Сальдо ф ^И (m)	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-80
19	Сальдо двух потоков	-100	-45,38	52,35	50,76	-25,45	80,86	81,15	66,00	-80
	(стр. 15 + стр. 18)									
20	Финансовая деятельность									
	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	45,00	69,01	25,29	0,00	3,59	0,00	0	0	0
	(стр.23+стр.22+стр. 26)									
	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 ф ^Ф (m)	100,00	45,38	-52,35	-28,45	3,14	-4,04	0	0	0
	(стр.20+стр.21+стр.22 +стр.27)**									
29	Итоговые результаты									
30	Суммарное сальдо трех потоков	0	0	0	2,31	-22,31	76,82	81,15	66,00	-80,00
31	(стр. 19 + стр. 28)									
32	Накопленное сальдо трех пото-	0 -	0 -	0	22,31	0	76,82	157,96	223,96	143,96
	ков	60,00-	30,00	0	22,31	-22,31	76,82	81,15	66,00	-80,00
	Поток для оценки эффективности									
	участия в проекте (стр.30-стр. 20)									
	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

$\phi^{\circ}(m)$ 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 \bullet в конце. Долг на начало текущего шага равен долгу на конец предыдущего шага плюс величина a в текущем шаге.

показывает, что для реализации проекта необходим заем в размере 67,60 единицы, полный t 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 W шага может привести к изменению как значений показателей эффективности (см. разд. П6.2), так и особенности условий заемного финансирования. Например, если бы инвестиционные затраты про) водились в начале шага, необходимый объем займа на шаге с $m = 1$ равнялся бы 40 единицам ($a = 24,01$). 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, на депозите (в так называемых дополнительных фондах). Недостаток амортизации по-полняется чистой прибыли. При этом условие (2.1) финансовой реализуемости проекта должно быть заменено более точным условием (П1.6) из Приложения 1. Отрицательные значения суммарного (табл. 6.1, строка 29) на отдельных шагах расчета покрываются за счет поступления "дополнительных фондов" амортизации и чистой прибыли, вложенных туда на предыдущих. Остаток чистой прибыли на каждом шаге идет на выплату дивидендов и налога на них амортизации наращивается в "дополнительных фондах" и за вычетом налога распределяется M акционерами в конце проекта. Для этого расчета надо знать депозитный процент d , который 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

Показатели	Номер на шаг расчета (т)									
	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	0	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	8,1,15.	66,00	-80,00
5	Оттоки в дополнительные фонды, всего	0	0	0	-21,25	0	-30,91	-34,50	-34,50	0
6	в том числе 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	Наращенный 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 распределенная в конце проекта амортизация	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 5+7 табл. 6.2) всей оставшейся амортизации (0,91 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 5+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:

$30,91 \times 1,05^{8-5} + 34,50 \times 1,05^{8-6} + 34,50 \times 1,05^{8-7} - 80 = 30,91 \times 1,05^3 + 34,50 \times 1,05 + 34,50 \times 1,05 - 80 = 30,04$, 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 он 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 ИГ 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 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 осматриваемую структуру, и расчеты между этими участниками и самой структурой. В то 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 именуется 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 про-

екта 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. ГО. 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.

УЧЕТ ИНФЛЯЦИИ, НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА

Этот блок включает два раздела: разд. 9 "Учет инфляции при оценке эффективности ИГР" 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 растя-

нутым 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 или 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 $GJ(t_m, Q)$ 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 i 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 и услуг. Через $GJ^k(t_m, 0)$ и $J^k(t_m) = J_m^k$ обозначаются соответственно базисный и цепной индексы цен на k -й продукт (услугу, ресурс)²⁵.

Разновидностью индексов цен является индекс переоценки основных фондов, отражающий изменение балансовой и остаточной стоимости фондов при периодически (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..

²⁵ В дальнейшем для сокращения будет говориться о "продукте", имея в виду собственно продукт,; или ресурс. В расчетах эффективности могут использоваться как усредненные, так и дифференцированные по идам 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 мультивалютных проектов дополнительно необходимо знать базисные $GJ^k(t_m, 0)$ либо цепные $J^k(t_m)$ 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

$$GJ(t_m, 0) = \frac{GJ(t_m, 0)}{GJ^z(t_m, 0) \times GJ^s(t_m, 0)} \quad (9.1)$$

где

- $GJ(t, 0)$, — базисный общий индекс рублевой инфляции;
- $GJ^s(t, 0)$ — базисный индекс роста валютного курса для валюты данного вида²⁶;
- $GJ^z(t, 0)$ — базисный индекс инфляции инвалюты данного вида.

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

$$I_m = \frac{J_m}{J_m^z \times J_m^s} \quad (9.2)$$

Если для некоторого шага расчета m этот индекс равен единице, изменение валютного курса на этом шаге соответствует соотношению величин рублевой и валютной инфляции; 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).

²⁶ Если в проекте участвуют несколько видов иностранной валюты, для каждого из них будут свои значения индексов.

В расчетах чаще всего используются следующие свойства индексов инфляции²⁷:

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

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

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

$$J_m = (1 + i_m / 100)^{\Delta m} \quad (9.5)$$

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

$$MJ = \sqrt{GJ_{m-1} \times GJ_m} \quad (9.6)$$

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_m^k) и коэффициенты неоднородности темпов роста цен (n_m^k) для каждого (k го) продукта на каждом шаге (m).

Для рублевых цен

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

для валютных цен

$$GN_{mS}^k = \frac{GJ_m^k}{GJ_m^s}; n_{mS}^k = \frac{i_{mS}^k}{i_m^s} \quad (9.8)$$

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

²⁷ Соотношения (9.1) +(9.6) записаны применительно к индексам и темпам общей инфляции, но они правильны для любых индексов инфляции и цен и для соответствующих им темпов.

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), (9.7а) определить индексы цен на каждый (*k*-й) продукт для всех шагов (*m*) и на основании этого рассчитать прогнозные цены ($Ц_{mp}^{ck}$) на все (*k*-е) продукты на начало каждого (*m*-го) шага, например, если известны базисные коэффициенты неоднородности, то:

для рублевых цен

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

а для валютных цен

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

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

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 : годичной длины, — см. первые три строки табл. 9.1. Таблица 7.1

Номер строки	Показатели	Номер шага расчета (г)									
		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	
	<i>Индексы инфляции</i> Для начальной точки, совпадающей с началом нулевого шага										
	<i>Цепные</i>										
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	1,02	
7	внутренней инфляции инвалюты	0,97	1,22	1,09	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	<i>Базисные</i>										
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	
	Для начальной точки, совпадающей с концом нулевого шага (моментом приведения)										
	<i>Цепные</i>										
12	рублевой инфляции	1	1,7	1,35	1,2	1,1	1,05	1,05	1,05	1,05	
13	валютной инфляции	1	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	
14	валютного курса	1	1,35	1,20	1,15	1,068	1,019	1,019	1,019	1,02	
15	внутренней инфляции инвалюты	1	1,22	1,09	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	<i>Базисные</i>										
16	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	2,03	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 $\Delta_m=1$, цепной индекс внутренней инфляции валюты — по формуле (9.2). В случае, когда за начальную точку принимается

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 ($\phi^c(t)$), 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

$$\phi(m) = \frac{\phi^c(m)}{GJ_m} \quad (9.9)$$

если единый поток ($\phi^c(m)$) выражен в рублях, и

$$\phi(m) = \frac{\phi^c(m)}{GJ_m^s} \quad (9.9a)$$

если единый поток ($\phi^c(m)$) 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).

Таблица 9.2

Денежные потоки (в условных единицах)

Номер строки	Показатели	Номер шага расчета (m)							
		0	1	2	3	4	5	6	7 В
	Операционная деятельность								
1	Выручка без НДС								
1a	в текущих ценах (табл.5. 1, стр2)	0	75,00	125,00	125,00	100,00	175,00	175,00	150,00
1б	Интегральные коэффициенты неоднородности	-	0,83	0,85	1	1	1	1	1
1в	в прогнозных ценах (стр1а×стр. 1б×табл. 9.1, стр. 17)	0	105,83	243,84	344,25	302,94	556,65	584,48	526,041
2	Производственные затраты без НДС								
2a	в текущих ценах (таб.5. 1, стр4)	0	-45,00	-55,00	-55,00	-55,00	-60,00	-60,00	-60,00
2б	Интегральные коэффициенты неоднородности	-	0,83	1	1	1	1	1	1
2в	в прогнозных ценах (стр.2а×стр.2б×табл. 9.1, стр.17)	0	-63,50	-126,23	-151,47	-166,62	-190,85	-200,39	-210,41
	Расчетные величины								1
3	Балансовая стоимость основных производственных фондов								
3a	в текущих ценах (табл.5. 1, стр.9)	0	100,00	170,00	170,00	170,00	230,00	230,00	230,00
3б	в прогнозных ценах	0	170,00	390,15	468,18	515,00	731,60	768,18	806,59
4	Амортизационные отчисления								
4a	в текущих ценах (табл.5.1, стр. 10)	0	15,0	25,5	25,5	25,5	34,5	34,5	34,5
4б	в прогнозных ценах	0	25,50	58,52	70,23	77,25	109,74	115,23	120,99
5	Остаточная стоимость основных производственных фондов								
5.1	на начало года								
5.1a	в текущих ценах (табл.5.1, стр.1 1)	0	100,00	155,00	129,50	104,00	138,50	104,00	69,50
5.1б	в прогнозных ценах	0	170,00	355,73	356,64	315,06	440,55	347,35	243,73
5.2	на конец года								
5.2a	в текущих ценах (табл. 5.1, стр.12)	0	85,00	129,50	104,00	138,50	104,00	69,50	35,00
5.2б	в прогнозных ценах	0	144,50	297,20	286,42	237,81	330,81	232,12	122,74
7	Валовая прибыль (стр. 1в+стр. 2 в - стр. 4б)	0	16,83	59,10	122,55	59,07	256,06	268,86	194,63
8	Налоги								
8.1	на имущество	0	-3,15	-6,53	-6,43	-5,53	-7,71	-5,79	-3,66.
8.2	в дорожный фонд, на содержание жилищного фонда и объектов социально-культурной сферы	0	-4,23	-9,75	-13,77	-12,12	-22,27	-23,38	-21,04
9	Налогооблагаемая прибыль (стр7+стр 8.1+стр 8.2)	0	9,45	42,81	102,35	41,43	226,08	239,69	169,93
10	Налог на прибыль (- 0,35×стр. 9)	0	-3,31	-14,98	-35,82	-14,50	-79,13	-83,89	-59,47

Продолжение

	Показатели	Номер шага расчета (<i>m</i>)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
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 $\phi^{\circ}(m)$ (стр. 11+ стр.4б)	0	31,64	86,35	136,76	104,18	256,69	271,12	231,44	0
15	Инвестиционная деятельность Сальдо $\phi^u(t)$	-100,00	-70,00	0	0	-60,00	0	0	0	-80,00
15а	в текущих ценах (табл. 5.1, стр. 22)									
15б	Интегральные коэффициенты неоднородности в прогнозных ценах	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15в	(стр.15ахстр. 15бхтабл. 9.1, стр.17)	-100,00	-119,00	0	0	-181,76	0	0	0	-294,58
16	Сальдо суммарного потока $\phi(m) = \phi^u(m) + \phi^{\circ}(m)$	-100,00	-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%								

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

номер строки	Показатель	Номера шагов расчета (<i>t</i>)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Валютный курс (20х(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. 18)	-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	-1,18	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 макси-

мальной 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. неполно и неточность информации об условиях реализации проекта, и **риск**, т.е. возможность возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или дельных участников проекта. Показатели эффективности проекта, исчисленные с учетом факторов риска и неопределенности, именуется **ожидаемыми**.

При этом сценарий реализации проекта, для которого были выполнены расчеты эффективности (т.е. сочетание условий, к которому относятся эти расчеты), рассматривается

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. 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 в 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 б), 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.²⁹ 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 изменении 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) 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 внереализационной 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;

S_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 внереализационной 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 0,6-0,7 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 нерезализуемости 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, делением 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

Номер строки	Показатель	Номер шага расчета (m)						
		0	1	2	3	4	5	6
1	Выручка без НДС S_m (табл. 5.1, стр. 2)	0	75,00	125,00	125,00	100,00	175,00	175,00
2	Полные текущие издержки В том числе:	0	64,85	88,35	87,84	86,33	94,93	103,24
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
4	*прямые материальные затраты (табл. 5.1, стр. 5)	0	35,00	40,00	40,00	40,00	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
6	•амортизационные отчисления (табл.5.1, стр.10)	0	15,00	25,50	25,50	25,50	25,50	34,5
7	•налог на имущество (табл .5.1, стр .14)	0	1,85	2,85	2,34	1,83	2,43	1,74
8	•отчисления в дорожный фонд, налог на ЖФ и объекты СКС (табл. 5.1, стр. 15)	0	3,00	5,00	5,00	4,00	7,00	7,00
9	Условно-переменная часть издержек (стр. 4 + стр. 8)	0	38,00	45,00	45,00	44,00	52,00	52,00
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

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).ⁱ

Если предположения о пропорциональности S_m или/и CV_m на шаге m объему прол (производства) на том же шаге не выполняются, вместо использования формулы (10.1), дует определять уровень безубыточности вариантными расчетами (подбором) чистой были 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, дельных долей компенсационной продукции и доли инвестора в прибыльной продукции (и 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 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 варианты расчетов 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 иностранных поставщиков — 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 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, 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 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 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 метров, 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, 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 λ , все остальное (инвестиционные и условно-постоянные производственные затраты, налоги, не связанные с выручкой) остается неизменным, после чего множитель λ подбирается так, чтобы ЧДД обратился в нуль или, что эквивалентно, ВНД стала равной норме дисконта (10%). Подобранный таким образом множитель λ 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

Номер строки	Показатель	Номер шага 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 × 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)	0	-43,77	-53,59	-53,59	-53,59	-58,42	-58,42	-58,42	0
В том числе:										
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×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 СКС (0,04× стр. 1)	0	-3,00	-5,00	-5,00	-4,00	-7,00	-7,00	-6,00	0
15	предельное значение (ИУ×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 (12+ 13+стр. 15)	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	-24,88	-25,12	-16,96	-16,96
19	предельное значение (0,35 x стр.16)	0	-3,10	-11,84	-12,02	-4,10	-23,36	23,60	-15,74	-15,74
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	0	0
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										
25	по проекту	11,92%								
26	предельное значение	10%								

Расчет данного примера приводит к весьма малому значению запаса устойчивости по объему выручки $0,965 = 0,035 = 3,5\%$). Сравнивая это с результатами примера 10.1, видим, что суждение об устойчивое

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 показате-

телей 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 на основании 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 учета схемы финансирования проекта.

Расчеты производятся в следующем порядке:

- описывается все множество возможных сценариев реализации проекта (либо в 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 денег³¹ 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 проекта³²;
- 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) $E_{ож}$ (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 (за данной) вероятность его реализации. Вероятностное описание условий реализации проектов оправданно и применимо, когда эффективность проекта обусловлена прежде всего неопределенностью природно-климатических условий (погода, характеристики грунта или запасы полезных ископаемых, возможность землетрясений или наводнений и т.п.) или процессе экс-

плуатации и износа основных средств (снижение прочности конструкций зданий и окружений, отказы оборудования и т.п.). С определенной долей условности колебания дефлированных цен на производимую продукцию и потребляемые ресурсы могут описывать также в вероятностных терминах³³.

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

$$\mathcal{E}_{ож} = \sum \mathcal{E}_k P_k$$

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

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

P_k — вероятность реализации этого сценария.

При этом риск неэффективности проекта ($P_э$) и средний ущерб от реализации проекта случае его неэффективности ($У_э$) определяются по формулам:

где суммирование ведется только по тем сценариям (i), для которых интегральные эффекты (ЧДД) \mathcal{E}_k отрицательны.

Интегральные эффекты сценариев \mathcal{E}_k и ожидаемый эффект $\mathcal{E}_{ож}$ зависят от значения нормы дисконта (E). Премия (g) за риск неполучения доходов, предусмотренных основным сценарием проекта, определяется из условия равенства между ожидаемым эффектом проекта I , рассчитанным при безрисковой норме дисконта E , и эффектом основного сценария

$\mathcal{E}_{ож}(E+g)$, рассчитанным при норме дисконта $E + g$, включающей поправку на риск:

$$\mathcal{E}_{ож}(E) = \mathcal{E}_{ож}(E+g).$$

В этом случае средние потери от неполучения предусмотренных основным сценарием доходов при неблагоприятных сценариях покрываются средним выигрышем от получения нее высоких доходов при благоприятных сценариях³⁴.

Пример 10.3. Процесс функционирования объекта рассматривается как дискретный и начинается с шага 1 . Срок службы объекта неограничен. На каждом m -м шаге объект обеспечивает получение некоего (годового) эффекта Φ_m . В то же время проект прекращается на некотором шаге, если на этом : происходит "катастрофа" (стихийное бедствие, серьезная авария оборудования или появление на * 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 m "катастрофы" не произойдет и эффект проекта на этом шаге будет: 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:

$$\mathcal{E}_{ож} = \sum \frac{\Phi_m (1 - p)^m}{(1 + E)^m}$$

Из полученной формулы видно, что разновременные эффекты Φ_m , обеспечиваемые "в нормальных κ " (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 факторов дали один и тот же результат, необходимо, чтобы в качестве нормы дисконта было 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 преду-

считывает 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 эффективное 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 интегрально эффекта производится по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ож}} = \lambda \times \mathcal{E}_{\text{max}} + (1 - \lambda) \times \mathcal{E}_{\text{min}}$$

где \mathcal{E}_{max} и \mathcal{E}_{min} наибольший и наименьший интегральный эффект (ЧДД) по рассмотренным сценариям;

λ — специальный норматив для учета неопределенности эффекта, отражающий предпочтения 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:

где \mathcal{E}_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

сти 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 так чтобы получение и возврат кредитов, а также процентные платежи приходились на начало или конец;
- оценку степени неопределенностей и риска, их влияние;
- условия финансирования (соотношение собственных и заемных средств, величину %, периодичность выплаты процентов за кредиты и лизинг). В частности, моменты получения разных траншей кредита, выплат основного долга и процентов по нему желательные 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 расчеты 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 разновременности 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 инвестирования³⁵.

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 LIBOR³⁶ (LIBOR — London Interbank Offered Rate — годовая процентная ставка, принятая на Лондонском рынке первой категории для оплаты их

взаимных кредитов в различных видах валют и на различные сроки, она служит основой для определения ставок, применяемых к займам в валюте на Лондонском рынке и европейских биржах при операциях с евровалютами. Ставка LIBOR включает инфляцию. Ставки непрерывно меняются, однако колеблются в небольших пределах. Для расчета нормы дисконта из сред-т величины указанной ставки следует вычесть годовой темп инфляции в соответствующей стране) по годовым еврокредитам, освобожденной г 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 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 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 индикатор соответствующего вида рисков). Однако при этом затраты инвестора увеличиваются на мер страховых платежей.

4. Страновой риск обычно усматривается в возможности:

- конфискации имущества либо утери прав собственности при выкупе их по цене рыночной или предусмотренной проектом;
- непредвиденного изменения законодательства, ухудшающего финансовые показатели проекта (например, повышение налогов, ужесточение требований к производству 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 стране риска инвестирования, публикуемых специализированной рейтинговой фирмой (Германия), Ассоциацией швейцарских банков, аудиторской корпорацией "Eras 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 расходом 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 и обязательств других участников перед ним. Обычно поправка на этот вид 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 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.

Ориентировочная величина поправок на риск неполучения предусмотренных проектом доходов.

Указанные величины поправок на риск применительно к оценке бюджетной эффективности ввел постановлением Правительства РФ от 22.11.97 г. №1470.

Величина риска	Пример цели проекта	Величина поправок 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 — 16
Очень высокий	Вложения в исследования и инновации	18— 20

Риск неполучения предусмотренных проектом доходов снижается:

- при получении дополнительной информации о реализуемости и эффективности 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 в 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 высоким значением ЧДД.

Индексы доходности. Индексы доходности затрат и дисконтированных затрат для всех 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.

ПФ. Значение показателя ПФ не нормируемо. 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):

$$\sum_m \phi_m a_m (E_s) = 0 \quad (11.1)$$

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:

$$\sum_m \frac{\phi_m}{(1 + E_s)^t} = 0 \quad (11.1a)$$

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 $p < \text{ВНД}$, 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 велик в введении ряда "улучшенных" показателей "типа ВНД", таких, как *модифицированная ВНД* (MIRR), *ставка дохода финансового менеджмента* (FMRR) 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 финансовые показатели должны удовлетворять определенным ограничениям, данным 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 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_y от использования имущества в эффективном альтернативном (см. п.12.2) инвестиционном проекте определяется по формуле:

$$V_y = \text{Дау} - \text{Да},$$

где Da — чистый дисконтированный доход альтернативного проекта, исчисленный при условии реализации этого проекта без вложений данного имущества (эта величина должна быть неотрицательна);

Da_{iu} — 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 про 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 реализуемой 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 оши-

бок, 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 Иного из них делает невозможным или нецелесообразным осуществление остальных. Чаще (сего (но не всегда) альтернативными являются проекты, служащие достижению одной и той же цели.

Каждый из альтернативных проектов должен рассматриваться самостоятельно. Эффект от 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 та проектов. Взаимодополняющие проекты необходимо предварительно объединить в од проект³⁸.

Проекты называются *взаимовлияющими*, если при их совместной реализации возникают дополнительные (системные) позитивные или негативные эффекты, не проявляющиеся 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, более эффективное сочетание рекомендуемых к реализации проектов должно выбираться путем полного перебора всех возможных сочетаний таких проектов и оценки эффективно каждого из таких сочетаний как самостоятельного "обобщенного" проекта (различные сочетания рассматриваются при этом как альтернативные проекты).

12.3. Использование условий реализуемости и показателей эффективном 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 иного характера)³⁹;
- оценки *абсолютной эффективности проекта*, т.е. превышения оценки СОВОI результата над оценкой совокупных затрат⁴⁰. Расчет абсолютной эффективности производится в соответствии с принципами и методами, изложенными в разд. 4—8. При тельной абсолютной эффективности проект, как правило, исключается из дальней 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 ограничениях 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 ЯП, 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 ЯДЦ, 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 тому проекту, у которого достигает минимума величина суммарных (по шагам расчета дисконтированных затрат (соответственно максимума суммарных дисконтированных результатов). Преимущество этого метода состоит в том, что он не требует информации первом случае — о затратах, а во втором — о результатах, получение которой для некоторых проектов может составить принципиальные трудности.

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 принимает 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 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 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 постоянный ежегодный доход D , внутренняя норма доходности совпадает с отношением

ем 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 ответственно 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).