

3211



Министерство образования
Республики Беларусь

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра «Экономика и организация энергетики»

ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

**Методические указания
к курсовой работе для студентов специальности
1-27 01 01 «Экономика и организация производства»
направления 1-27 01 01 10 «Энергетика»**

М и н с к 2 0 0 7

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Экономика и организация энергетики»

ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Методические указания
к курсовой работе для студентов специальности
1-27 01 01 «Экономика и организация производства»
направления 1-27 01 01 10 «Энергетика»

Минск 2007

338

~~УДК 620.9:658 (075.8)~~

~~ББК 65.304.14я7~~

И 58

Составитель А.И. Баранников

Рецензенты:

И.А. Бокун, А.А. Королько

В данном издании основное внимание уделено некоторым актуальным вопросам инвестиционного проектирования в рыночных условиях. На примере близких к реальности ситуаций студенты могут закрепить теоретические знания по дисциплине и получить навыки практических расчетов. В работе приведены методические указания к пяти расчетным заданиям по следующим темам: расчет параметров инвестиционного контракта, оценка эффективности международного проекта, оценка недвижимости, определение стоимости капитала.

ВВЕДЕНИЕ

Термин «инвестиции» происходит от латинского слова *invest*, что означает вкладывать. Инвестирование может быть определено как долгосрочное вложение экономических ресурсов с целью создания и получения чистой прибыли в будущем, превышающей общую начальную величину инвестиций (вложенного капитала). При этом прирост капитала должен быть достаточным, чтобы компенсировать инвестору отказ от использования собственных средств на потребление в текущем периоде, вознаградить его за риск и возместить потери от инфляции в будущем периоде.

Принято различать следующие типы инвестиций:

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

Реальные инвестиции в узком смысле – это вложения в основную капитал и прирост материальных производственных запасов. Реальными инвестициями, выступающими в форме инвестиционного товара, может быть движимое и недвижимое имущество (здания и сооружения, машины и оборудование, транспортные средства, вычислительная техника и др.). Инвестиции в воспроизводство основных средств осуществляются в форме капитальных вложений. В их состав включаются затраты на строительные-монтажные работы, приобретение оборудования, инструментов, инвентаря, прочие капитальные работы и затраты (проектно-изыскательские, геологоразведочные, затраты по отводу земельных участков и др.).

Финансовые (портфельные) инвестиции – это вложение денежных средств в акции, облигации и другие ценные бумаги. Они могут носить двойственный характер: во-первых, инвестор может преследовать только одну цель – получение прибыли от владения ценными бумагами; во-вторых, он как

владелец портфеля ценных бумаг может оказывать влияние на характер инвестиций в реальный сектор экономики.

Инвестиции в нематериальные активы включают: имущественные права, лицензии, патенты, право на использование торговых знаков, ноу-хау, программные продукты и другие интеллектуальные ценности. Кроме того, к инвестициям в нематериальные активы относятся права пользования землей, недрами, другими природными ресурсами, а также иные имущественные права.

Рассмотрение любого инвестиционного проекта требует всестороннего анализа и оценки. Особенно сложным и трудоемким процессом является оценка инвестиционных проектов в реальные инвестиции, так как они проходят экспертизу, результаты которой позволяют получить всестороннюю оценку технической целесообразности, стоимости реализации проекта, экономической эффективности и, наконец, его организации и финансирования. Комплексная оценка инвестиционного проекта, т. е. его технико-экономическое обоснование (ТЭО), производится в соответствии с «Руководством по оценке эффективности инвестиций», которое было разработано и впервые опубликовано ЮНИДО в 1978 г.

В настоящее время уже сложились методы управления проектами, которые позволяют:

- определить цели проекта и провести его обоснование;
- выявить структуру проекта (подцели, основные этапы работы, которые предстоит выполнить);
- определить необходимые объемы и источники финансирования;
- подобрать исполнителей – в частности через процедуры торгов и конкурсов;
- подготовить и заключить контракты;
- определить сроки выполнения проекта, составить график его реализации, рассчитать необходимые ресурсы;
- рассчитать смету и бюджет проекта;

- планировать и учитывать риски;
- обеспечить контроль за ходом выполнения проекта и многое другое.

Целью настоящего методического пособия является приобретение студентами навыков практических расчетов по некоторым актуальным вопросам инвестиционного проектирования в энергетике, причем рассматриваются ситуации как с реальными, так и финансовыми инвестициями. Пособие состоит из краткой теоретической части и методических указаний к нескольким расчетным ситуациям.

Всего студентам предлагается выполнить несколько расчетных заданий, причем методическое пособие построено таким образом, что сначала формулируется задание по ситуации, а затем приводятся методические указания по данной теме. Практически по всем заданиям имеется несколько вариантов. Задает вариант преподаватель, он же имеет право корректировать задание. Пояснительная записка пишется от руки либо оформляется на ПК (25 страниц печатного текста, размер шрифта 14, одинарный межстрочный интервал) на стандартных листах. Приложения не входят в рекомендуемый объем. Страницы должны быть пронумерованы, таблицы и рисунки – подписаны и пронумерованы. Ксерокопии допустимы только в приложениях либо в качестве иллюстрации (рисунок, график, часть рисунка).

1. ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1.1. Специфика инвестиционной деятельности в рыночных условиях

Инвестиционный проект – мероприятие, предполагающее определенные вложения капитала с целью получения доходов в будущем. Инвестиционный проект должен не решать отдельную задачу, а обеспечивать экономическое, техническое и социальное продвижение предприятия, повышение его конкурентного статуса. В узком понимании инвестиционный проект – это комплекс организационно-правовых, расчетно-финансовых и конструктивно-технологических документов, описывающих действия по достижению целей инвестирования [4]. На рис. 1.1 представлена схема инвестиционной деятельности фирмы.

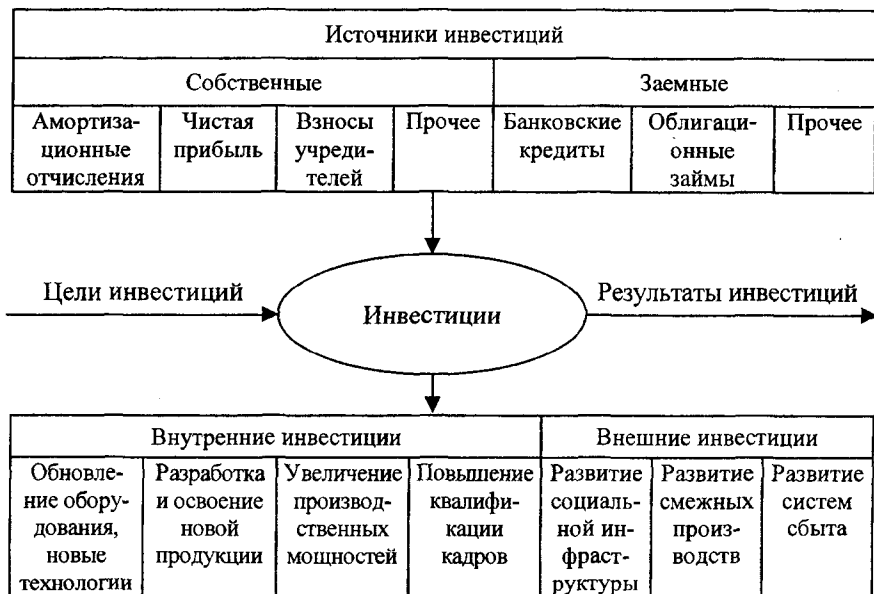


Рис. 1.1. Инвестиционная деятельность предприятия

Каждый проект независимо от его сложности и объема работ является объектом управления в течение всего жизненного цикла. Жизненный цикл проекта – это промежуток времени от момента рождения идеи до окончания ее эксплуатации. Чаще жизненный цикл инвестиционного проекта определяют по денежному потоку: от первых инвестиций до последних поступлений доходов. Принципиальная структура жизненного цикла традиционного инвестиционного проекта показана на рис. 1.2.

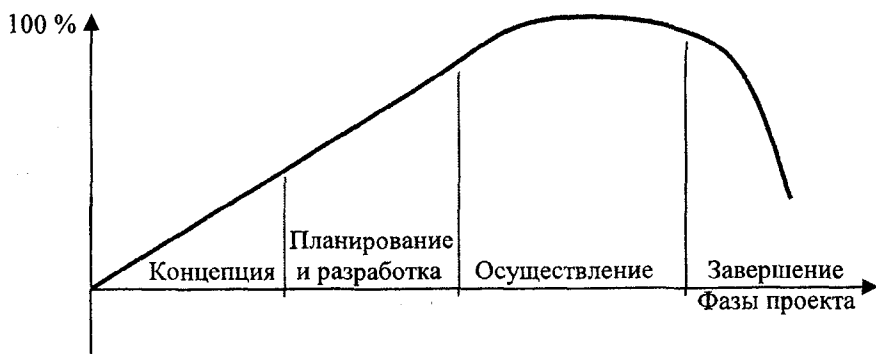


Рис. 1.2. Структура жизненного цикла инвестиционного проекта

Жизненный цикл принято делить на стадии, которые показаны в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Стадии инвестиционного проекта

Стадия	Этап
1	2
Прединвестиционная фаза	
Исследование возможностей	1. Анализ и уточнение идеи инвестиционного проекта. 2. Формирование инвестиционного предложения. 3. Определение инвестиционных возможностей.

1	2
Подготовка технико-экономического обоснования	1. Предварительное технико-экономическое обоснование (ПТЭО). 2. Детальная проработка инвестиционного предложения. Подготовка и анализ ТЭО.
Разработка, анализ и оценка бизнес-плана	1. Разработка бизнес-плана. 2. Уточнение бизнес-плана. 3. Принятие решения об инвестировании.
Инвестиционная фаза	
Правовая подготовка реализации проекта	1. Проведение переговоров и заключение контрактов и договоров. 2. Создание (при необходимости) юридического лица.
Научно-техническая проработка проекта*	1. Техническая подготовка производства. 2. Организационная подготовка производства.
ФОССТИС** (формирование спроса и стимулирование сбыта)	1. Формирование товаропроводящей сети 2. Реклама. 3. Формирование стратегии сбыта.
Строительство***	1. Подготовка строительной документации. 2. Строительно-монтажные работы. 3. Приемно-сдаточные испытания.
Фаза эксплуатации проекта. Учет, контроль, анализ.	

Примечание.

* для инвестиционных проектов, включающих освоение и производство нового изделия;

** для инвестиционных проектов, предполагающих изменения на рынках сбыта;

*** для инвестиционных проектов, предполагающих новое строительство.

Жизненный цикл проекта в зависимости от стоимости распределяется неравномерно и обычно имеет структуру, представленную на рис. 1.3.

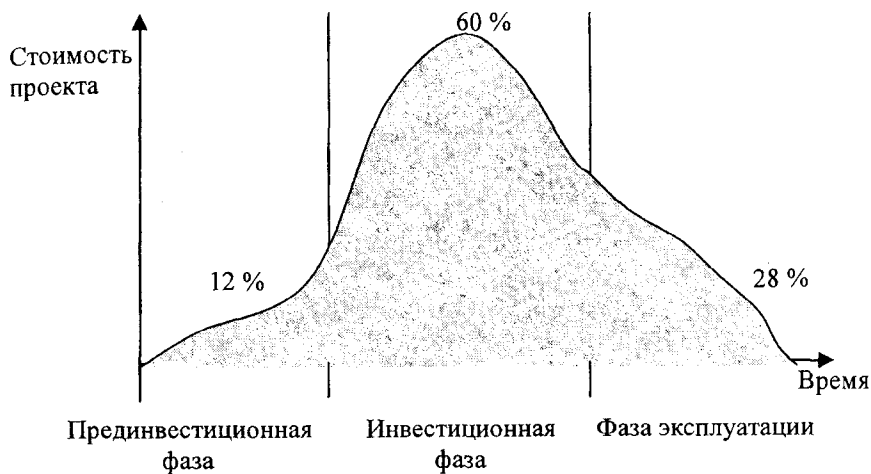


Рис. 1.3. Распределение стоимости проекта в течение жизненного цикла

1.2. Планирование проекта

Планирование занимает основное место в управлении проектом, являясь организующим началом всего процесса по его исполнению. Планирование проекта – это процесс формирования решений, определяющий порядок выполнения отдельных мероприятий, действий и работ по проекту. Состав и отношения между процессами планирования проекта представлены на рис. 1.4.



Рис. 1.4. Процессы планирования

Деятельность по разработке планов охватывает все этапы создания и исполнения проекта. Она начинается с участия руководителя проекта в процессе разработки концепции проекта, продолжается при выборе стратегических решений по проекту, а также при разработке его деталей, включая составление контрактных предложений, заключение контрактов, выполнение работ, и заканчивается при завершении проекта.

На этапе планирования определяются все необходимые параметры реализации проекта: продолжительность по каждому из контролируемых элементов проекта, потребность в трудовых, материально-технических и финансовых ресурсах, сроки поставки сырья, материалов, комплектующих и технологиче-

ского оборудования, сроки и объемы привлечения проектных, строительных и других организаций. Процессы и процедуры планирования проекта должны обеспечивать реализуемость проекта в заданные сроки с минимальной стоимостью, в рамках нормативных затрат ресурсов и с надлежащим качеством. Основная цель планирования состоит в построении модели реализации проекта. Она необходима для координации деятельности участников проекта, с ее помощью определяется порядок, в котором должны выполняться работы.

Процессы планирования в рамках одной организации должны иметь вполне определенную последовательность выполнения. Для этого разрабатывается и внедряется «внутрифирменный стандарт», регламентирующий состав и последовательность срабатывания отдельных процессов. Разумеется, для большинства организаций, работающих в одной отрасли, процессы планирования во многом совпадают. Их отличие проявляется при уточнении целей и содержания конкретного проекта и при определении состава, прав и обязанностей команды, занимающейся его планированием и исполнением.

Процесс планирования рассмотрим на примере реконструкции системы теплоснабжения тепличного комбината. Стадии осуществления проекта показаны на рис. 1.5.

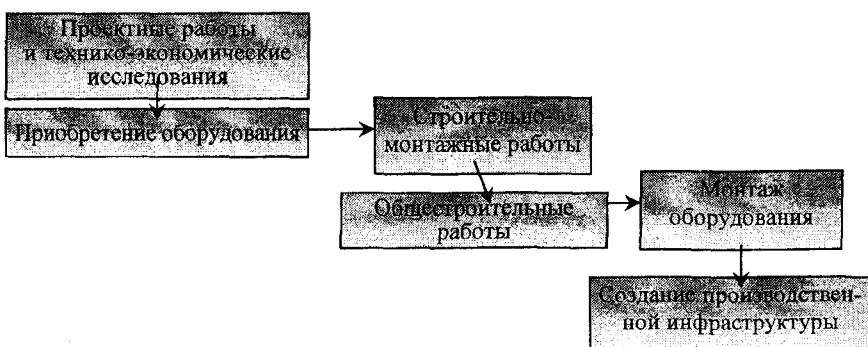


Рис. 1.5. Стадии осуществления реконструкции системы теплоснабжения

1.3. Финансирование энергосберегающих мероприятий

Одной из основополагающих задач управления проектом является организация его финансирования, что подразумевает обеспечение проекта инвестиционными ресурсами, в состав которых входят не только денежные средства, но и выражаемые в денежном эквиваленте прочие инвестиции, в том числе основные и оборотные средства, имущественные права и нематериальные активы, кредиты, займы и прочее.

Финансирование проектов – один из видов инвестиционной деятельности, которая всегда является рискованной, особенно в нынешних социально-экономических условиях республики. Неблагополучный инвестиционный климат, законодательная база, не отвечающая требованиям мировой практики управления проектами, являются объективными причинами, мешающими эффективной реализации проектов [8].

Система финансирования инвестиционных проектов включает:

- источники финансирования;
- организационные формы финансирования.

Классификация источников финансирования проектов приведена в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Классификация источников финансирования энергосберегающих проектов

Признак классификации	Виды источников
1	2
Отношения собственности	<ul style="list-style-type: none">• собственные• привлекаемые• заемные

1	2
Виды собственности	<ul style="list-style-type: none"> • государственные инвестиционные ресурсы • инвестиционные, в том числе финансовые ресурсы хозяйствующих субъектов коммерческого и некоммерческого характера, общественных объединений, физических лиц • инвестиционные ресурсы иностранных инвесторов
Уровни собственников	<p>На уровне государства:</p> <ul style="list-style-type: none"> • собственные средства бюджетов и внебюджетных фондов • привлеченные средства государственной кредитно-банковской и страховой систем • заемные средства в виде государственных международных заимствований (внешний долг), государственных облигационных и прочих займов (внутренний долг) <p>На уровне предприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • собственные средства • привлеченные средства • заемные средства <p>На уровне инвестиционного проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> • средства бюджетов, внебюджетных фондов • средства субъектов хозяйствования • иностранные инвестиции в различных формах

В табл. 1.3 приведена матрица источников и организационных форм финансирования энергосберегающих проектов.

**Матрица форм и источников финансирования
энергосберегающих проектов**

Организационные формы	Источники финансирования энергосберегающих проектов			
	Собственные и привлеченные средства пред- приятий	Бюджетные и внебюджетные государственные средства	Иностран- ные инве- стиции	Заемные средства
Акционерное финансирование				
Участие в уставном капитале	+	+	+	-
Корпоративное финансирование	+	+	+	+
Государственное финансирование				
Бюджетные кредиты на возвратной основе	-	+	-	-
Ассигнования из бюджета на безвоз- мездной основе	-	+	-	-
Целевые инвестици- онные программы	-	+	-	-
Проектное финанси- рование	-	+	+	+
Заемное финансирование				
Лизинг	-	-	+	+
Банковские ссуды	-	+	+	+
Иностранные кредиты	-	-	+	+
Инвестиции коллек- тивных инвесторов	-	-	+	+

Примечание.

+ означает использование указанного источника в данной организационной форме, – означает неприменимость указанного источника в данной организационной форме.

Основа нормального функционирования предприятия – наличие достаточного объема финансовых ресурсов, обеспечивающих возможность удовлетворения возникающих потребностей предприятия для текущей деятельности и развития.

Организация строительно-монтажных работ в последнее время упростилась. Существуют два участника – заказчик и подрядчик (исполнитель строительных работ). При этом сначала происходит финансирование, заказ, только потом продукт (строительство). Выполнение работ очень продолжительно по времени, большие заделы незавершенного производства, особенностью является покрытие потребности в оборотных средствах, обслуживающих эту стадию. Хозяйственное выполнение работ зависит от финансового состояния заказчика. В строительстве: привязка к объекту, конкретное географическое положение, особенность организации ведения работ, переезды, перемещение производственной базы. Подрядные и строительные организации имеют нерегулярные поступления выручки, высокую потребность в собственных оборотных средствах [1].

В основе ценообразования лежит сметная стоимость проекта. Основным документом, с помощью которого осуществляется управление стоимостью проекта, является бюджет. Бюджетом называется директивный документ, представляющий собой реестр планируемых расходов и доходов с распределением по статьям на соответствующий период времени. Бюджет является документом, определяющим ресурсные ограничения проекта, поэтому при управлении стоимостью на первый план выходит затратная его составляющая, которую принято называть сметой проекта. Как видно из рис. 1.6, на различных фазах и стадиях проекта разрабатываются различные виды бюджетов. Точность и назначение этих видов бюджетов приведены в табл. 1.4.

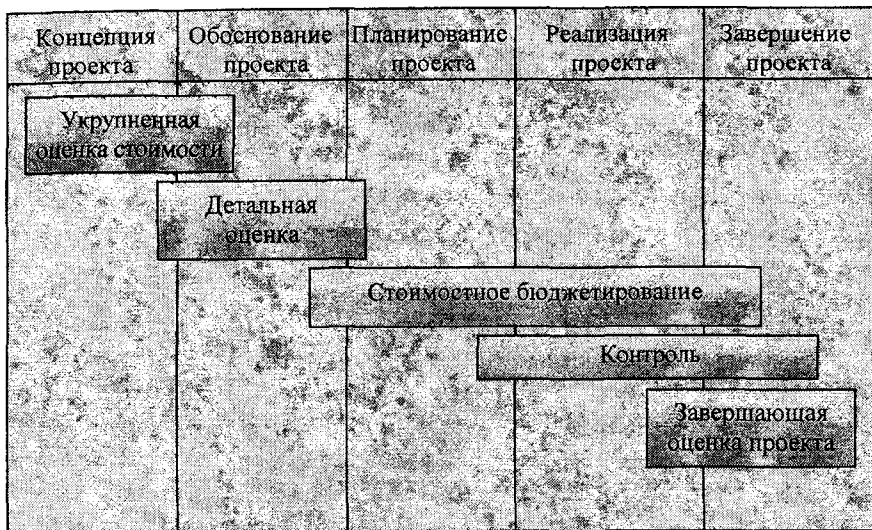


Рис. 1.6. Структура управления стоимостью на протяжении жизненного цикла проекта

Таблица 1.4

Виды бюджетов

Стадии проекта	Виды бюджетов	Назначение бюджетов	Погрешность
Концепция проекта	Бюджетные ожидания	Предварительное планирование платежей и потребностей в финансах	25-40 %
Обоснование инвестиций	Предварительный бюджет	Обоснование и планирование статей затрат	15-20 %
Технико-экономическое обоснование			
Тендеры, переговоры	Уточненный бюджет	Планирование расчетов с подрядчиками и поставщиками	8-10 %
Разработка документации	Окончательный бюджет	Директивное ограничение использования ресурсов	5-8 %
Реализация проекта	Фактический бюджет	Управление стоимостью (учет и контроль)	0-5 %
Сдача в эксплуатацию			
Эксплуатация			
Завершение проекта			

Бюджет может составляться в виде:

- календарных план-графиков затрат;
- матрицы распределения расходов;
- столбчатых диаграмм затрат;
- столбчатых диаграмм кумулятивных затрат;
- линейных диаграмм распределенных во времени кумулятивных затрат;
- круговых диаграмм структуры расходов (рис. 1.7)

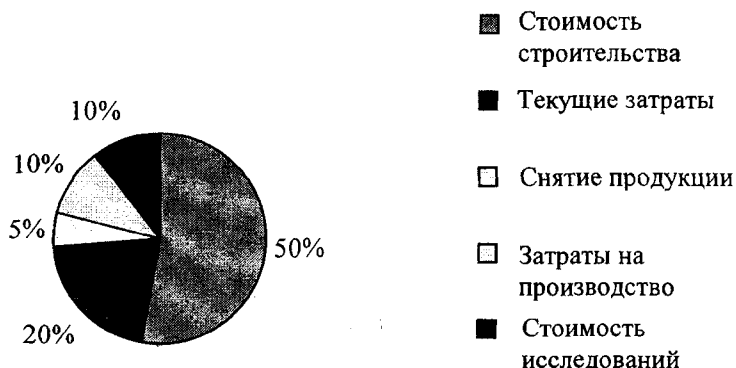


Рис. 1.7. Структура расходов энергосберегающих проектов

Особого внимания заслуживают сметы, представляющие собой бюджеты расходов. Смета проекта – документ, содержащий обоснование и расчет стоимости проекта обычно на основе объемов работ проекта, требуемых ресурсов и цен. Сметная стоимость строительства представляет собой общую сумму капитальных вложений, поэтому все затраты в ней группируются в соответствии с технологической структурой капитальных вложений:

$$C = C_{\text{стр}} + C_{\text{монт}} + C_{\text{об}} + C_{\text{проч}} + C_{\text{непр}}, \quad (1.1)$$

где C – сметная стоимость;

$C_{\text{стр}}$ – затраты на строительные работы;

$C_{\text{монт}}$ – затраты на монтажные работы;

$C_{\text{об}}$ – затраты на приобретение оборудования;

$C_{\text{проч}}$ – прочие капитальные затраты;

$C_{\text{непр}}$ – резерв на непредвиденные работы и затраты.

Сметная стоимость СМР представляет собой сумму прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли.

Прямые затраты непосредственно связаны с производством СМР. Они включают основную заработную плату рабочих, стоимость материалов, конструкций, деталей, полуфабрикатов, расходы по эксплуатации машин и механизмов.

Накладные расходы не связаны непосредственно с выполнением СМР и отражают затраты на создание необходимых условий для нормального функционирования процесса производства. В накладные расходы включают административно-хозяйственные, управленческие и расходы по организации и производству работ.

Несмотря на типичность выполняемых строительно-монтажных работ, размер расходов определяется по каждому объекту. Помимо прямых и накладных расходов в сметную стоимость включаются «плановые накопления» (плановая прибыль строительной организаций). Сметная стоимость регулирует отношения между заказчиком и подрядчиком. Полная сметная стоимость лежит в основе той договорной цены, которая определяет величину выручки. Наряду со сметной стоимостью в капитальном строительстве различают:

1. Сметную себестоимость – разность между полной стоимостью и плановой прибылью.

2. Плановую себестоимость, которая определяет работу предприятия на определенный плановый период. В ее основе лежат усредненные, максимально допустимые нормы расхода различных видов ресурсов, поэтому плановая себестоимость, по сути, является максимально допустимой величиной, отклонение от которой в большую сторону является нежелательным для любого предприятия.

3. Фактическую себестоимость – всю величину производственных затрат, которые учитываются в регистрах бухгалтерского учета.

Плановая себестоимость – главный, основной показатель. Для ее определения составляется смета затрат на производство строительно-монтажных работ. Величину плановой себестоимости определяют до заключения договора с подрядной организацией, при этом используется специальный справочник «СНиП» (Строительные Нормы и Правила).

Для определения сметной стоимости применяются следующие методы:

- базисно-компенсационный;
- ресурсный;
- ресурсно-индексный.

Базисно-компенсационный метод определения стоимости строительства представляет собой составление сметной документации с использованием имеющихся сметных норм. Стоимость стройки при этом методе формируется исходя из фактических затрат и полностью может быть определена только после завершения строительства. Она определяется в два этапа. На первом этапе, в базисном уровне с ориентировочным прогнозом удорожания базисной стоимости в связи с ожидаемыми инфляционными процессами. На втором этапе, в процессе строительства при оплате работ, услуг производится расчет дополнительных затрат, вызванных фактическими изменениями цен и тарифов по отношению к определенным на первом этапе. Итоговая стоимость строительства складывается из ее базисного уровня и всех дополнительных затрат.

Ресурсный метод представляет собой калькуляцию в текущих ценах и тарифах элементов затрат, необходимых для реализации проекта. Калькуляция себестоимости ведется на основе выраженных в натуральных измерителях потребностей материалов, изделий, конструкций и прочее.

Ресурсно-индексный метод – это сочетание ресурсного метода с системой индексов на ресурсы. Индексы представляют собой отношение стоимости продукции, работ или ресурсов в текущем уровне цен к их стоимости в базисном уровне.

1.4. Управление реализацией инвестиционного проекта

Объединяющим элементом ресурсов проекта является основной способ их закупки – через конкурсные торги (тендеры).

Торги предполагают привлечение к определенному, заранее установленному сроку, предложений от нескольких поставщиков или подрядчиков и заключение контракта с тем из них, предложение которого наиболее выгодно организаторам торгов (по ценам, а также другим коммерческим и техническим условиям). В строительстве подрядные торги (рис. 1.8) проводятся для выбора на конкурсной основе организации, выполняющей для заказчика в пределах согласованной стоимости требуемые объемы строительных работ, поставки, монтажа и пуска-наладки оборудования в установленный заказчиком срок и с требуемым качеством. Проведение торгов приводит к повышению эффективности производства, качества строительства и надежности сооружаемых объектов на основе конкуренции между организациями и предприятиями.

Организация и подготовка торгов осуществляется тендерным комитетом. Его состав утверждается руководителем организации-заказчика.

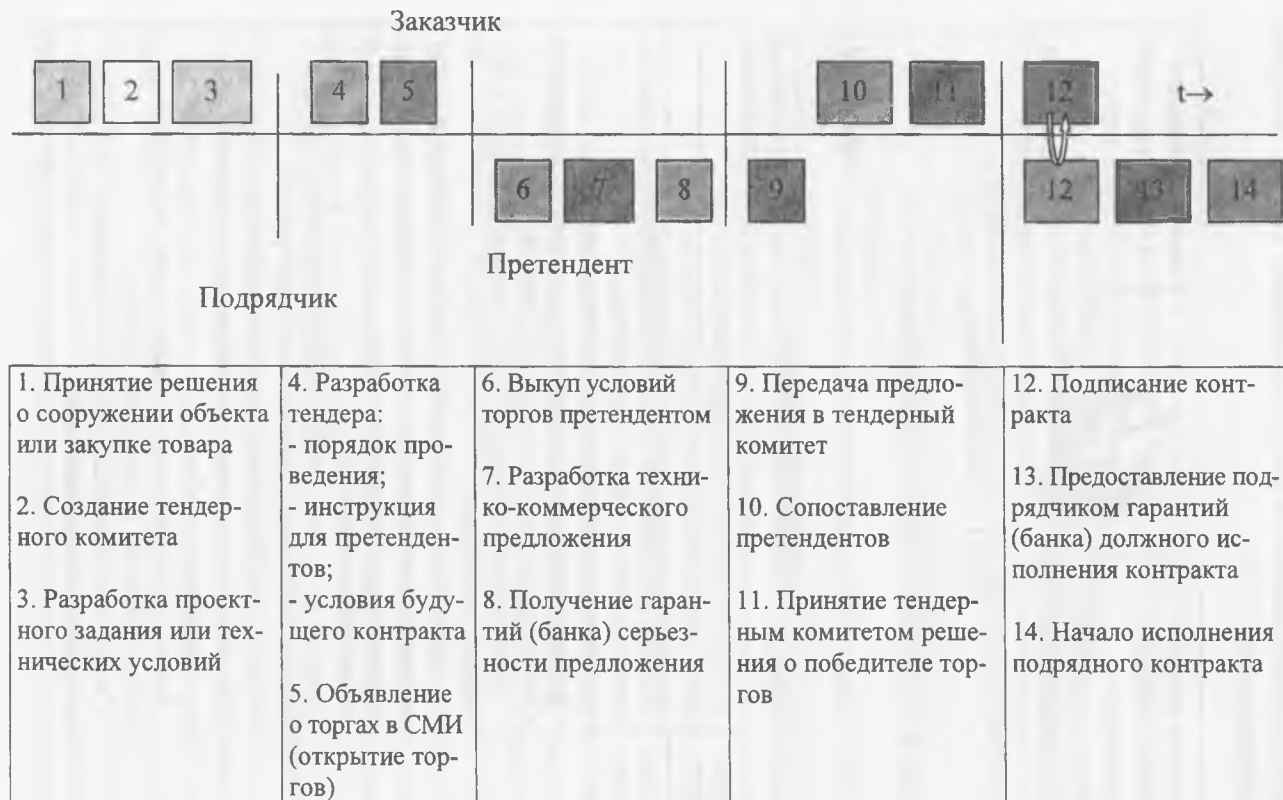


Рис. 1.8. Порядок проведения торгов

Оферты принимаются в двух конвертах, состав которых представлен на рис. 1.9.

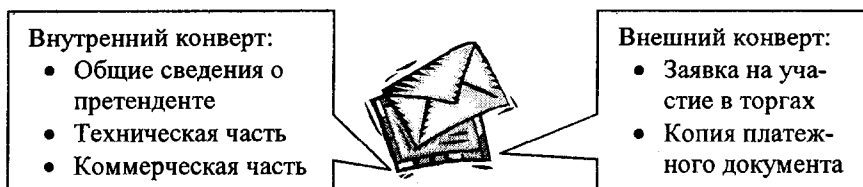


Рис. 1.9. Состав оферты

В табл. 1.5 показана структура оферты.

Таблица 1.5

Структура оферты

Раздел	Содержание
1	2
Общие сведения о претенденте	<ul style="list-style-type: none"> • Полное наименование организации (претендента) и ее реквизиты (адрес, телефон, телефакс и др.) • Профилирующее направление деятельности • Заверенные копии регистрационных и уставных документов • Лицензии на определенные виды деятельности • Структура организации (фирмы), наличие филиалов и дочерних организаций • Годовой объем работ за последние три года, аналогичных работам, являющимся предметом торгов, в том числе выполненных собственными силами • Банковские реквизиты • Данные по составу и квалификации технического и производственного персонала за последние три года • Число административно-управленческого персонала • Перечень оборудования, необходимого для выполнения рассматриваемых работ • Данные о финансовом положении, в том числе балансе, расчет прибылей за последние три года • Сведения о платежеспособности претендента, подписанные уполномоченным банком

1	2
Техническая часть	<ul style="list-style-type: none"> • Схемы и графики производства работ • Графики поставки строительной техники и технологического оборудования • Календарные планы выполнения работ • Состав привлекаемых материальных и трудовых ресурсов, строительных машин • Перечень привлекаемых субподрядных и транспортных организаций • Режим рабочего времени, подготовки кадров • Обеспечение персонала жильем и объектами социальной инфраструктуры • Предложения по охране окружающей среды, технике безопасности
Коммерческая часть	<ul style="list-style-type: none"> • Цена, предлагаемая oferентом по предмету торгов, условия и состав пересмотра цен • Условия, виды и методы внесения платежей в зависимости от уровня цен, предполагаемой формы оплаты, порядок финансирования, условия кредитования работ

Для вскрытия конвертов приказом председателя тендерного комитета назначается специальная комиссия, члены которой вскрывают все конверты с поступившими предложениями, объявляют и регистрируют участников торгов и предлагаемую в заявках стоимость работ по подряду, а также дополнительную информацию, если это предусмотрено тендерной документацией. Остальные сведения, касающиеся содержания предложений, не сообщаются.

После того, как все заявки были вскрыты и объявлена предлагаемая в них стоимость работ по подряду, ни одному из участников торгов не разрешается вносить какие-либо изменения.

В ходе оценки поступивших предложений тендерный комитет имеет право приглашать претендентов для пояснений, запрашивать у них дополнительные сведения и документы.

Тендерный комитет при оценке конкурсных предложений может пользоваться любыми критериями и методиками, кото-

рые сочтет предпочтительными. В реальной практике проведения подрядных торгов применяются различные методические подходы: от выбора победителя по одному критерию – минимальной предложенной цене – до балльной оценки.

Результаты торгов в форме протокола тендерный комитет представляет организатору торгов для утверждения в трехдневный срок после принятия соответствующего решения, после чего организатор торгов в недельный срок рассматривает представленные документы и принимает решение об утверждении результатов торгов. Торги считаются закрытыми после утверждения их результатов организатором.

Подписание контракта с фирмой, выигравшей торги, является последним этапом проведения торгов. Условия контрактов, заключаемых по результатам торгов, практически мало или совсем не отличаются от условий обычных контрактов. Однако иногда они содержат некоторые специфические условия.

Подрядные торги способствуют отбору подрядных организаций с гарантией устойчивого финансового положения, стабильных производственно-хозяйственных взаимоотношений между партнерами, отлаженных снабженческих связей.

Тщательная проработка контрактных условий с использованием преддоговорных отношений создает определенные гарантии для успешного завершения инвестиционного проекта в согласованные сроки.

1.5. Оценка эффективности инвестиционных проектов

При оценке проекта использована методология по технико-экономическим исследованиям и обоснованию инвестиционных проектов, разработанная специалистами Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО).

Оценка инвестиций базируется на сопоставлении ожидаемой чистой прибыли от реализации проекта с инвестированным в проект капиталом. В основе метода лежит вычисление

чистого потока наличности, определяемого как разность между притоком денежных средств от производственной и инвестиционной деятельности и их оттоком.

Основные показатели эффективности проекта основаны на учете стоимости финансовых ресурсов во времени, которая определяется с помощью дисконтирования. Дисконтированием денежных потоков называется приведение их разновременных значений к их ценности на определенный момент времени.

Денежный поток (CF) как результат инвестиций может иметь самые различные виды. Простейший вариант предполагает вложения в момент t_0 (K_0) и равные поступления R в течение T лет. Более сложные варианты предполагают совокупность инвестиций (K_t) и неравномерные поступления (R_t). Важнейшим показателем эффективности проекта является чистый дисконтированный доход – net present value (NPV), который представляет собой накопленный дисконтированный эффект за расчетный период. Расчет NPV можно представить в виде формулы (1.2)

$$NPV = \sum_{t=0}^T R_t \cdot W(t) - \sum_{t=0}^T K_t \cdot W(t). \quad (1.2)$$

Если обозначить Φ_t для любых $t = 0, T$ (отдельный элемент потока платежей ($\Phi_t \neq 0$)), то расчет NPV можно представить в виде формулы (1.3)

$$NPV = \sum_{t=0}^T \Phi_t \cdot W(t), \quad (1.3)$$

где $W(t)$ – текущая стоимость денежной единицы.

Индекс доходности – *profitability index* (PI) – характеризует относительную «отдачу проекта» на вложенные в него средства:

$$PI = \sum_{t=0}^T R_t \cdot W(t) / K_0, \quad (1.4)$$

где K_0 – инвестиции, приведенные к начальному моменту времени.

Внутренняя норма доходности – internal rate of return (IRR) – характеризует максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть произведены при реализации данного проекта. IRR по проекту равна ставке дисконтирования, при которой выгоды равны затратам, т.е. когда $NPV = 0$.

Срок окупаемости вложенных средств по инвестиционному проекту ($T_{ок}$) – один из наиболее распространенных показателей, равный числу лет, в течение которых суммарный поток наличности сравнивается с первоначальной суммой инвестиций [9].

Соотношение между вложенными средствами и появляющимися свободными денежными ресурсами представлено на рис. 1.10, где денежные потоки означают в первый год – инвестиции, во второй – чистую прибыль (рядом прибыль, измененная с помощью коэффициента дисконтирования – 15 %).

тыс.руб.

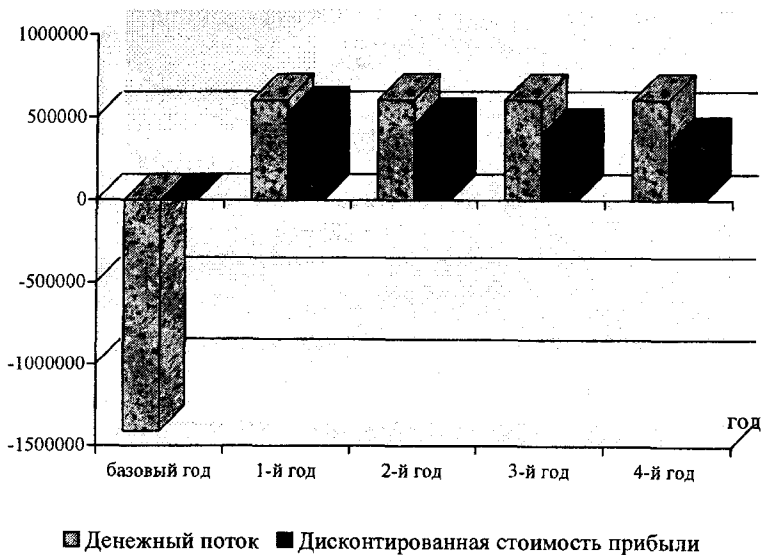


Рис. 1.10. Поток денежных средств

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

2.1. Выбор оптимальных условий в контрактах

Присущая рыночной экономике свободная конкуренция на рынке товаров и услуг дает потребителю возможность выбора наиболее приемлемых условий их приобретения. Это в полной мере относится и к подрядным контрактам, очень широко используемым в сфере инвестирования.

Крупные коммерческие контракты, как правило, осуществляются на условиях их кредитования или самим производителем (товар отпускается в кредит), или для этой цели привлекаются кредиты третьих сторон – различных финансовых организаций.

Потребитель, приобретая товар (услугу), обладающий равными качественными параметрами, выбирает не только наиболее низкую цену, но и наилучшие условия кредита – его срок, размер процентной ставки и т. п. Очень жесткие условия кредита (высокая процентная ставка, малый срок для его погашения и т. д.) могут свести к минимуму выгоды низкой цены товара.

Поэтому при необходимости заключения контракта действия потребителя могут быть нацелены в двух направлениях. Первое – выбор товара с наиболее низкой ценой и выбор кредитора (банка, финансовой компании), обеспечивающего наиболее выгодные условия кредита. Второе – выбор производителя (продавца) товара, готового предоставить коммерческий кредит и при этом обеспечивающего наиболее приемлемые цены и условия кредита.

Анализ финансовых последствий реализации коммерческих контрактов может производиться на основе использования метода сравнения современных величин всех платежей, предусмотренных этими контрактами, когда все платежи приводятся к моменту начала их действия.

Современная величина всех расходов будет характеризовать денежную сумму, которая с начисленными на нее процентами обеспечит выполнение всех платежей, предусмотренных контрактом. Для покупателя наиболее выгодной является наименьшая, современная величина.

При вычислении современных величин дисконтирование всех платежей, предусмотренных контрактами, производится по единой процентной ставке, так называемой ставке сравнения.

Ставка сравнения служит своеобразным измерителем фактора времени. Увеличение срока кредита позволяет уменьшить размер ставки, уменьшение срока кредита вызывает рост ставки. При выборе уровня ставки сравнения ориентируются на действующий или прогнозируемый средний уровень ссудной процентной ставки.

Сравнение различных контрактов производится на основе одной и той же ставки. Во всех случаях ставка сравнения должна отличаться от предлагаемых в контрактах процентных ставок – превышать наибольшую из них или быть меньше наименьшей ставки.

Полученные с использованием ставки сравнения современные величины являются условными показателями, однако они достаточно достоверно отражают рейтинг контрактов. Полученный рейтинг сохранится и при изменении размера ставок сравнения.

Существует и другой метод выбора оптимальных для покупателя условий контракта – расчет предельных значений параметров контракта. Более подробно этот метод освещен в следующем параграфе.

Рассматривая с помощью расчета современных величин выбор оптимальных контрактов, сделаем допущение – владелец товара предоставляет покупателю коммерческий кредит. При этом предлагаются различные варианты погашения кредита, а цена товара остается неизменной. Следовательно, за-

дача сводится к выбору наиболее выгодного варианта погашения задолженности.

Коммерческие контракты могут значительно отличаться друг от друга по своим параметрам (ценой товара, уровнем процентных ставок, сроком кредита, наличием или отсутствием льготного периода и т. п.)

Выбор оптимальных условий в этом случае сводится к расчету современных величин, в которых учитываются все особенности каждого контракта.

В большинстве случаев в контрактах предусматривается внесение авансовых платежей. Моменты их внесения могут быть различными (при заключении контракта или в другое время). В связи с этим важным условием для определения современной величины является установление момента времени, с которого исчисляется задолженность и начинается ее погашение, а также размер самой задолженности. При единовременной (разовой) поставке товара задолженность, как правило, определяется на момент поставки. При поставке товара партиями, с заранее оговоренными сроками поставки для каждой партии, устанавливаются соответствующие моменты времени, определяющие задолженность. При анализе условий различных контрактов необходимо учитывать, что увеличение срока поставки сокращает современную величину расходов покупателя. Поэтому сопоставимые результаты могут быть получены в том случае, когда сроки поставок одинаковы.

Накопительная задолженность на конец срока поставки при условии, что на авансовые платежи начисляются проценты:

$$D = \sum_j M_j \cdot (1+i)^{T_j} - \sum_k Q_k \cdot (1+i)^{T_k}, \quad (2.1)$$

где M_j – стоимость каждой партии поставляемого товара;

i – договорная процентная ставка;

T_j – сроки поставок каждой партии;

T_k – время от момента выплаты последнего авансового платежа до конца срока поставок ($T_k = T - t$).

Современная величина совокупности платежей при ставке сравнения q определится выражением

$$A = Q_1 + Q_2 \cdot V^t + I \cdot a_{L;q} \cdot V^T + Y \cdot a_{n;q} \cdot V^{T+L}, \quad (2.2)$$

где Q_1 и Q_2 – суммы авансовых платежей;

t – срок выплаты последнего авансового платежа;

I – начисленные за льготный период проценты;

$$I = D \cdot [(1+i)^L - 1];$$

L – льготный период (проценты выплачиваются ежегодно);

n – срок погашения задолженности (погашение производится равными годовыми платежами).

2.2. Предельные значения параметров контрактов

Для сравнения конкурентоспособности двух альтернативных контрактов может также использоваться метод определения предельных значений их параметров, при котором сопоставляются цены или процентные ставки.

Предельным значением параметра контракта является величина, обеспечивающая его конкурентоспособность относительно другого, базового, т. е. сравниваемого с ним контракта, при неизменности остальных условий. Подобный анализ покупатель может использовать при определении допустимых значений цены или ставки процентов при согласии продавца изменить первоначальные условия.

Учет всех условий контрактов при использовании предельных значений их параметров должен обеспечить равенство современных величин платежей покупателя по обоим контрактам.

Если один из поставщиков предлагает цену, которая меньше, чем у другого ($P_1 < P_2$), и процентная ставка $i_1 < i_2$, выбор

очевиден. Если же при $P_1 < P_2$ ставка $i_1 > i_2$, возникает проблема выбора контракта.

Предположим, что ставка сравнения не объявлена, поэтому вместо сравнения современных величин платежей найдем предельное, максимальное значение ставки второго варианта (обозначим ее как i_2^*), при котором он будет конкурентоспособен. Тогда при любом значении ставки i_2 , меньшем i_2^* , вариант окажется предпочтительным. Аналогично находят максимально допустимое значение P_2 (обозначим его как P_2^*).

Метод расчета предельных значений может быть использован при нахождении параметров, ограничивающих область приемлемых решений. В экономической литературе этот предел называют точкой равновесия или критической точкой.

Для контрактов, предусматривающих разовые расчеты по ним в конце срока сделки без авансовых платежей, при условии равенства современных величин расходов можно записать:

$$P_1 \cdot \left(\frac{1+i_1}{1+q} \right)^{-n_1} = P_2 \cdot \left(\frac{1+i_2}{1+q} \right)^{-n_2}, \quad (2.3)$$

где P_1 и P_2 – стоимость товара по условиям первого и второго контрактов; i_1 и i_2 – процентные ставки; n_1 и n_2 – сроки платежей; q – ставка сравнения.

Из приведенного выражения найдем i_2^* и P_2^* :

$$i_2^* = (1+q) \cdot \left[\frac{P_2}{P_1} \cdot \left(\frac{1+i_1}{1+q} \right)^{n_1} \right]^{\frac{1}{n_2}} - 1; \quad (2.4)$$

$$P_2^* = P_1 \cdot \frac{(1+i_1)^{n_2}}{(1+i_1)^{n_1}} \cdot (1+q)^{n_1-n_2}. \quad (2.5)$$

При $i_2 > i_2^*$ условия второго варианта хуже для покупателя, чем условия первого варианта; если $i_2 = i_2^*$ — обеспечивается равноценность вариантов; при $i_2 < i_2^*$ условия второго варианта лучше условий первого.

При $P_2 = P_2^*$ второе соглашение равноценно первому; предпочтительнее оно при $P_2 < P_2^*$.

Значения i_2 и P_2^* существенно зависят от принятой ставки сравнения и срока кредитования. В случае если $n_1 = n_2 = n$, для расчетов предельных значений параметров сделки можно обойтись без ставки сравнения, а именно

$$i_2^* = (1 + i_1) \cdot \left[\frac{P_2}{P_1} \right]^{\frac{1}{n}} - 1; \quad (2.6)$$

$$P_2^* = P_1 \cdot \left(\frac{1 + i_1}{1 + i_2} \right)^n. \quad (2.7)$$

Рассмотрим использование вышеприведенной методики на нескольких примерах.

Пример 2.1. Условия двух контрактов следующие: $P_1 = 10,0$ млн руб.; $P_2 = 12,0$ млн руб.; $i_1 = 8\%$; $i_2 = 7\%$; $n_1 = 5$ лет; $n_2 = 4$ года. Определить предельные параметры второго контракта, приняв ставку сравнения $q = 10\%$.

Для контрактов, предусматривающих разовые расчеты по ним в конце срока сделки без авансовых платежей, можно использовать выражение (2.3), из которого найдем предельные параметры второго контракта.

Предельное значение ставки второго варианта

$$i_2^* = (1+q) \cdot \left[\frac{P_2}{P_1} \cdot \left(\frac{1+i_1}{1+q} \right)^{n_1} \right]^{\frac{1}{n_2}} - 1 =$$

$$= (1+0,1) \cdot \left[\frac{12}{10} \cdot \left(\frac{1+0,08}{1+0,1} \right)^5 \right]^{\frac{1}{4}} - 1 = 0,1252 \text{ или } 12,52 \%$$

Так как $i_2 < i_2^*$ ($7\% < 12,52\%$), условия первого контракта лучше, чем условия второго.

Максимально допустимое значение цены второго варианта

$$P_2^* = P_1 \cdot \frac{(1+i_2)^{n_2}}{(1+i_1)^{n_1}} \cdot (1+q)^{n_1-n_2} =$$

$$= 10 \cdot \frac{(1+0,07)^4}{(1+0,08)^5} \cdot (1+0,1)^{5-4} = 9,81 \text{ млн руб.}$$

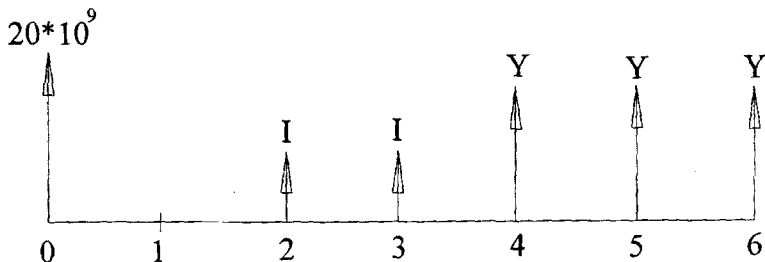
Более предпочтительным является первый вариант.

Пример 2.2. Рассматриваются предложения двух фирм по строительству промышленного объекта.

	Фирма А	Фирма Б
Цена нового объекта, 10^9 руб.	50,0	55,0
Срок строительства, лет	1	1
Авансовые платежи (вносятся при подписании контракта), 10^9 руб.	20,0	10,0
Срок кредита, лет	5	7
Льготный период, лет	2	3
Договорная процентная ставка, %	10,0	11,0

Необходимо провести сравнение предлагаемых условий с использованием ставки сравнения $q = 12\%$.

Фирма А



Остаток долга после уплаты авансовых платежей

$$D = 50 \cdot 10^9 - 20 \cdot 10^9 = 30 \cdot 10^9 \text{ руб.}$$

Годовая процентная выплата за льготный период

$$I = 30 \cdot 10^9 \cdot 0,1 = 3 \cdot 10^9 \text{ руб.}$$

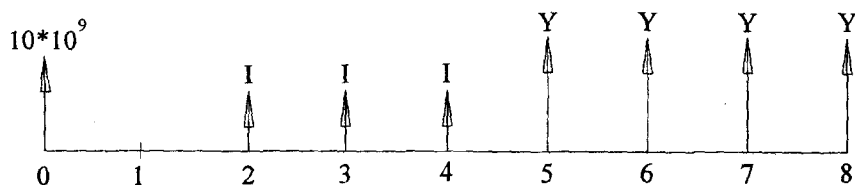
Величина ежегодной срочной уплаты

$$Y = 30 \cdot 10^9 \cdot \frac{(1 + 0,1)^3 \cdot 0,1}{(1 + 0,1)^3 - 1} = 12,063 \cdot 10^9 \text{ руб.}$$

Современная величина платежа

$$\begin{aligned} PV_1 &= 20 \cdot 10^9 + I \cdot FM2(12\%; 2) + I \cdot FM2(12\%; 3) + \\ &+ Y \cdot FM4(12\%; 3) \cdot FM2(12\%; 3) = 20 \cdot 10^9 + 3 \cdot 10^9 \cdot 0,797 + \\ &+ 3 \cdot 10^9 \cdot 0,172 + 12,063 \cdot 10^9 \cdot 2,402 \cdot 0,712 = 45,157 \cdot 10^9 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Фирма Б



Остаток долга после уплаты авансовых платежей

$$D = 55 \cdot 10^9 - 10 \cdot 10^9 = 45 \cdot 10^9 \text{ руб.}$$

Годовая процентная выплата за льготный период

$$I = 45 \cdot 10^9 \cdot 0,11 = 4,95 \cdot 10^9 \text{ руб.}$$

Величина ежегодной срочной уплаты

$$Y = 45 \cdot 10^9 \cdot \frac{(1+0,11)^4 \cdot 0,11}{(1+0,1)^4 - 1} = 14,505 \cdot 10^9 \text{ руб.}$$

Современная величина платежа:

$$\begin{aligned} PV_2 &= 10 \cdot 10^9 + I \cdot FM4(12\%; 3) \cdot FM2(12\%; 1) + \\ &+ Y \cdot FM4(12\%; 4) \cdot FM2(12\%; 4) = 10 \cdot 10^9 + 4,95 \cdot 10^9 \cdot 2,402 \times \\ &\times 0,893 + 14,505 \cdot 10^9 \cdot 3,037 \cdot 0,636 = 48,635 \cdot 10^9 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Так как $PV_1 < PV_2$ ($45,157 \cdot 10^9 < 48,635 \cdot 10^9$), более выгодными являются условия, предложенные фирмой А.

Пример 2.3. Строительная фирма готова выполнить работы по строительству объекта стоимостью 10 млн. руб. Срок сооружения – полгода. Условия погашения кредита предусматривают два варианта.

Вариант 1. 10 % стоимости объекта выплачивается при заключении контракта, 10 % – при сдаче объекта. Остаток кредита погашается в течение четырех лет равными ежегодными выплатами. Льготный период отсутствует.

Вариант 2. 10 % стоимости объекта выплачивается при заключении контракта, 12 % – при сдаче объекта. Предусматривается льготный период для погашения долга – 6 месяцев (выплата процентов в конце периода). Остаток кредита погашается в течение шести лет равными ежегодными выплатами.

Проценты за кредит в обоих вариантах – 15 %, ставка сравнения – 10 %. Найти современные величины всех платежей по первому и второму вариантам.

Вариант 1

Остаток долга после уплаты авансовых платежей

$$D = 10 - (10 \cdot 0,1 + 10 \cdot 0,1) = 8 \text{ млн руб.}$$

Величина ежегодной срочной уплаты

$$Y = D \cdot \frac{(1+i)^n \cdot i}{(1+i)^n - 1} = 8 \cdot \frac{(1+0,15)^4 \cdot 0,15}{(1+0,15)^4 - 1} = 2,802 \text{ млн руб.}$$

Современная величина платежа

$$\begin{aligned} PV_1 &= 10 \cdot 0,1 + 10 \cdot 0,1 \cdot FM2(10\%; 0,5) + Y \cdot FM4(10\%; 4) \times \\ &\times FM2(10\%; 0,5) = 10 \cdot 0,1 + 10 \cdot 0,1 \cdot 0,953 + 2,802 \cdot 3,17 \cdot 0,953 = \\ &= 10,418 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

Вариант 2

Остаток долга после уплаты авансовых платежей

$$D = 10 - (10 \cdot 0,1 + 10 \cdot 0,12) = 7,8 \text{ млн руб.}$$

Проценты за льготный период

$$I = 7,8 \cdot (1,15^{0,5} - 1) = 0,565 \text{ млн руб.}$$

Величина ежегодной срочной уплаты

$$Y = 7,8 \cdot \frac{(1 + 0,15)^6 \cdot 0,15}{(1 + 0,15)^6 - 1} = 2,061 \text{ млн руб.}$$

Современная величина платежа

$$PV_2 = 10 \cdot 0,1 + 10 \cdot 0,12 \cdot FM2(10\%; 0,5) + 0,565 \cdot FM2(10\%; 1) + \\ + 2,061 \cdot FM4(10\%; 6) \cdot FM2(10\%; 1) = 10,74 \text{ млн руб.}$$

Так как $PV_1 < PV_2$, первый вариант погашения долга более выгоден.

2.3. Оценка эффективности международного инвестиционного проекта

Международный инвестиционный проект бывает трудно оценить из-за того, что такие проекты имеют, как правило, мультивалютный характер и их денежные потоки могут быть трансформированы в связи с особенностями национального законодательства и условиями соглашений между участниками. Это усложняет бюджет денежных потоков и вызывает не-

обходимость специальными методами приводить все ставки и денежные потоки таких проектов к одной валюте.

Интеграция, технический прогресс и увеличение многообразия видов деятельности привели к многообразию схем получения доходов, продолжительности инвестиционных проектов. Возникла важная задача сопоставления разновременных платежей во времени, приведения их к одному моменту, что заставляло обратиться не к усредненным условным бухгалтерским величинам, а конкретным выплатам и поступлениям, приуроченным к тому или иному моменту, которые и стали называться денежными потоками.

По определению, баланс выплат и поступлений денежных средств, связанных с осуществлением инвестиционного решения (проекта), приуроченный к определенному периоду времени t , называется *чистым денежным потоком проекта (CF)* в данный период времени. При этом производимые в данный период времени t выплаты называются *денежными оттоками*, а полученные в этот период поступления денег – *денежными притоками*.

Оценить величину CF несложно, если вспомнить, что денежными притоками любого проекта в каждый момент времени являются:

- выручка от реализации продукции и/или услуг, производимых проектом;
- выручка от реализации активов проекта, например, в случае их продажи по рыночной стоимости после завершения проекта.

Денежные оттоки проекта образованы:

- капитальными издержками на строительство, приобретение и монтаж оборудования, НИОКР и т. п.;
- эксплуатационными (текущими) затратами на производство продукции и/или услуг (материалы, сырье, зарплата, услуги, пр.). Амортизация не является прямым оттоком денежных средств и в выплаты не включается;

– налогом на прибыль (остальные налоги, выплачиваемые до налога на прибыль, включены в прочие затраты).

На величину денежного потока влияет также прирост рабочего (оборотного) капитала. *Рабочий (оборотный) капитал* – это разница между текущими активами и текущими обязательствами по проекту. В расчетах часто используются только нормируемые текущие активы (запасы, дебиторская задолженность, незавершенное производство) и нормируемые текущие пассивы (кредиторская задолженность).

Таким образом, когда формируются, например, запасы сырья, материалов для осуществления проекта, рабочий капитал увеличивается, и на его формирование затрачиваются деньги (отток). Наоборот, когда потребность в запасах сокращается, рабочий капитал снижается, а в результате экономятся денежные средства (приток).

При расчете денежных потоков по периодам осуществления проекта все они дисконтируются к моменту оценки. Полученная сумма дисконтированных денежных потоков с учетом их знака (притоки – «+», оттоки – «-») называется чистой приведенной стоимостью или чистым приведенным доходом (*NPV*).

$$NPV = -CF + CF / (1 + r) + CF / (1 + r)^2 + \dots + \\ + CF_j / (1 + r)^j + \dots + CF / (1 + r)^n, \quad (2.8)$$

где CF_j – денежный поток, приуроченный к j -му моменту (интервалу) времени;

n – срок жизни проекта.

В качестве ставки дисконта r выступает стоимость капитала или доходность, которую требуют инвесторы от данного проекта, вкладывая в него свои деньги. Значение $NPV > 0$ говорит о том, что доходность инвестиционного проекта больше, чем стоимость капитала.

Таким образом, внешне бюджет проекта может выглядеть внушительно и казаться достаточно сложным для понимания.

Однако при более внимательном рассмотрении многие из представленных в бюджете таблиц вполне просты и понятны, поскольку построены в соответствии с указанными принципами.

Денежный поток любого проекта образуется благодаря инвестиционной и операционной деятельности его инициаторов. Под инвестиционной деятельностью понимаются вложения капитала в активы, способные приносить доход в будущем (покупка машин, оборудования и др.) и реализация подобных активов. Под операционной деятельностью понимается осуществление текущих затрат на производство продукции проекта и получение доходов от ее реализации. Денежный поток от активов проекта – это поток, который рассчитывается без привязки к конкретной структуре финансирования и представляет собой чистый результат инвестиционного решения. Этот вид денежного потока может быть определен и для обособленных, и для интегрированных в действующее предприятие проектов.

Если проект экономически обособлен, то он имеет собственную систему финансирования. Его денежные потоки не «растворяются» внутри действующего предприятия, и можно проследить, как они распределяются между различными участниками проекта. К примеру, можно видеть, какую часть потребностей проекта в финансировании покрыли кредиторы, а также каким образом предполагается выплачивать платежи по обслуживанию образовавшегося долга.

Для рассматриваемого проекта денежный поток от активов для каждого периода (для каждого года) определяется по формуле

$$CF = A + П + C_{лик} - И, \quad (2.9)$$

где A – годовая амортизация; $П$ – годовая прибыль от реализации проекта; $C_{лик}$ – ликвидационная стоимость проекта за вычетом налогов и ликвидационных расходов; $И$ – инвестиции, вложенные в проект.

Расчет чистого остаточного денежного потока.

Исключив из денежного потока от активов проекта денежный поток для кредиторов, получим остаточный денежный поток, на основе которого и будем вести оценку эффективности проекта. Этот денежный поток представляет собой платежи и доходы долевым инвесторам, за счет которых образовался собственный капитал проекта. Можно записать, что для каждого интервала времени чистый остаточный денежный поток будет равен:

$$RCF = CF + D - I + \Delta T, \quad (2.10)$$

где CF – денежный поток от активов проекта; D – чистое получение долга (+ – долг получен, – – долг возвращен); I – процентные платежи по долгу; ΔT – налоговый щит, связанный с тем, что проценты по долгу в какой-то части или полностью выплачиваются до налога на прибыль, что освобождает предприятие от необходимости платить этот налог.

Экономия на налоге частично компенсирует отток денежных средств при выплате процентов.

$$\Delta T = I \cdot T, \quad (2.11)$$

где T – ставка налога на прибыль.

Следует отметить, что при расчете чистого остаточного денежного потока данного проекта не обязательно учитывать выплату валютного кредита, так как целесообразней его учесть при расчете NPV .

При расчете чистого остаточного денежного потока нужно учесть также многовалютный характер проекта. Это означает, что:

– проекты используют капитал из разных источников, и стоимость капитала может быть выражена в процентах годовых в различном валютном выражении;

– разные элементы денежных потоков проекта могут быть выражены в различных валютах, а следовательно, будет различная инфляция этих денежных средств.

Если требуемые ставки доходности выражены в различных валютах, они напрямую не сопоставимы между собой. Чтобы сопоставить ставки, выраженные в различных валютах, их сначала приводят к одному валютному выражению. В рассматриваемом проекте необходимо привести все ставки к долларовой выражению.

Для расчета ожидаемого роста курса доллара США (ΔXP) используют теорию паритета покупательной способности (*PPPT*). Она увязывает уровень инфляции различных валют с динамикой их курсов. Согласно этой теории обменные ставки различных валют изменяются так, что прирост курса любой валюты (валюты 1) отражает изменение ее покупательной способности относительно покупательной способности другой валюты (валюты 2). Формальная запись теории применительно к рассматриваемому проекту выглядит следующим образом:

$$\Delta XP = \frac{1 + H_p}{1 + H_s} - 1, \quad (2.12)$$

где ΔXP – прирост курса доллара США, руб.; H_p – инфляция рубля; H_s – инфляция доллара США.

Для преобразования в долларовое выражение ставки доходности, заблокированных средств в рублях, используют теорию о паритете процентных ставок (*IRPT*). Она устанавливает зависимость между процентными ставками (ставками доходности), выраженными в разных валютах, и курсами этих валют. Согласно этой теории более высокая доходность, получаемая в одной валюте (валюте 1), должна обеспечивать сложившийся на рынке уровень доходности в другой валюте (валюте 2) и компенсировать ожидаемое падение стоимости валюты 1 по сравнению с валютой 2. Формальная запись тео-

рии применительно к рассматриваемому проекту выглядит следующим образом:

$$R_s = \frac{1 + R_p}{1 + \Delta XP} - 1, \quad (2.13)$$

где R_s – доходность вложений в долларах; R_p – рублевая доходность вложений; ΔXP – прирост курса доллара США, руб.

Иногда денежные потоки проекта трансформируются под влиянием структуры его финансирования. Дело в том, что достигнутые договоренности между участниками проекта вносят дополнительные условности в его содержание, что часто оказывает влияние на денежные потоки. Иногда такие эффекты можно считать побочными и на их приведенную стоимость корректировать результаты ранее выполненных расчетов. Однако часто приходится вносить соответствующие изменения в структуру бюджета проекта. В рассматриваемом проекте вместо получения денежных потоков по проекту его участники получают доходы в форме дивидендов проектной компании. Дивиденды – это часть бухгалтерской прибыли. Соответственно часть денег будет до некоторого времени оставаться в банке на счету проектной компании, а не поступать в распоряжение спонсоров, имеющих право только на дивиденды. Банк будет начислять на эти средства процентный доход, но спонсоры не смогут их реинвестировать. В результате денежный поток проекта для них трансформируется.

Еще одна причина, по которой трансформируются денежные потоки, состоит в том, что участие в проекте иностранных инвесторов может породить проблему репатриации полученных ими доходов. И если в стране, где осуществляется проект, законы, регулирующие валютный контроль, достаточно строги, проблема может существенно изменить представление о выгодности проекта. Особенно это актуально для стран с развивающимися рынками, в которых периодически

обостряется дефицит твердой валюты. Стремясь поддержать стоимость национальной валюты и сократить отток твердой валюты, государство может (официально и неофициально) создавать преграды.

Расчет ставки дисконта

Наиболее простой и практичной моделью, применяемой для оценки стоимости проектов, является модель стоимости долгосрочных (капитальных) активов (*CAMP*). Приведем факторы, от которых при оценке по этой модели зависит требуемый уровень доходности на инвестиции:

– Безрисковый уровень доходности R_f , существующий на рынке. Это доходность надежных вложений, риском которых можно пренебречь.

– Состояние финансового рынка. Увеличение риска на финансовом рынке в целом приводит к тому, что инвесторы на рынке начинают повышать свои требования к доходности. В результате среднерыночная доходность R_m или доходность рыночного портфеля растет. Доходность рыночного портфеля принимается равной доходности биржевого индекса.

– Степень систематического риска конкретного актива, в который вкладываются деньги. Этот риск отражается коэффициентом β , показывающим степень чувствительности доходности конкретного актива к взлетам и падениям рынка.

Уравнение, которое связывает эти параметры, выглядит следующим образом:

$$E(r) = R_f + \beta \cdot (R_m - R_f). \quad (2.14)$$

Например, в настоящее время безрисковая ставка в США – 6 %, рыночная премия ($R_m - R_f$) – 25 %, коэффициент систематического риска безрычаговый $\beta_0 - 0,35$.

Если при увеличении финансового рычага повышается риск для акционеров (долевых инвесторов), это должно сказаться на величине их инвестиционного риска. Действительно, Р. Хамада показал зависимость коэффициента систематического риска β от величины левериджа. Он выражается формулой

$$\beta = \beta_0 [1 + D/E \cdot (1 - T)], \quad (2.15)$$

где

$$D/E = \frac{\text{кредит в рублях}}{\text{собственный капитал} + \text{кредит в долларах} + \text{нераспред.прибыль}}$$

Все расчеты и необходимые данные для их осуществления сведем в итоговую табл. 2.1.

Таблица 2.1

Пример системного анализа инвестиционного проекта

Бюджет проекта совместного предприятия							
Расчет денежных потоков от активов							
1	2	3	4	5	6	7	
Год	0	1	2	3	4	5	
Выручка от реализации	0	14375	48000	48000	48000	48000	
Текущие затраты без амортизации	0	20588	38010	38010	38010	38010	
Амортизация	0	1800	3000	3000	3000	3000	
Налогооблагаемая прибыль	0	1987	6990	6990	6990	6990	
Налог на прибыль	0	596	2097	2097	2097	2097	
Чистая прибыль	0	1391	4893	4893	4893	4893	
Ликвидационная стоимость	0	0	0	0	0	30551	
Инвестиции	12000	5000	1500	0	0	0	
CF	-12000	-1809	6393	7893	7893	38444	
Финансирование							
Собственный капитал, тыс. \$			10000				
в том числе зарубежного партнера			5000				
российского партнера			5000				
Кредит в долл. США, тыс. \$			2000				
Кредит в руб., эквивалент, сумма в \$			1809				
Нераспределенная прибыль			4691	(инвестиции – внешн. финанс.)			

1	2	3	4	5	6	7
Процентные ставки и инфляция						
Инфляция рубля	28%					
Инфляция доллара	4%					
Ожидаемый рост курса доллара	23%	(по PPPT)				
Ставка доходности блокированных сред-в	28%	4% (по IRPT)				
Ставка по кредиту в рублях	38%					
Ставка по кредиту в валюте	9%					
Расчеты по блокированному фонду и определение репатрированного CF						
Блокированный фонд, начало года			0	1110	3837	6733
CF от активов проекта			6393	7893	7893	38444
Процент по блокированному фонду			0	44	153	269
Возвращение рублевого долга			0	0	0	-788
Проценты по рублевому долгу			-559	-454	-369	-300
Налоговый щит по российскому долгу			168	136	111	90
Дивиденды российского партнера			-2446	-2446	-2446	-2446
Налог на дивиденды (4,25 %)			-104	-104	-104	-104
Накопленный фонд			3452	6179	9075	41898
Репатриация прибыли ТНК			-2342	-2342	-2342	-2342
Блокированный фонд, конец года			1110	3837	6733	39556
Репатриация части блок. фонда			0	0	0	-27690
Репатриация денежного потока	-9000		2342	2342	2342	30032
Ставка дисконта						
Скорректированная бетта	0,38	(по формуле Р. Хамады)				
Требуемая доходность	15,5	(по модели CAMP)				
Оценка проекта с учетом финансирования в стране-экспортере капитала						
NPV	10202,4					
Налоговый щит в связи с кредитом в долларах по предприятию в целом						
Разовый платеж	54					
Всего	160,5	(PV четырех платежей)				
Для иностранного партнера	80,25					
APV без отсрочки налога	10282,65					

2.4. Оценка недвижимости

Мировая практика стран рыночной экономики исходит из того, что почти все сделки с недвижимостью совершаются с привлечением ипотечных кредитов, то есть используется *финансовый леверидж* (рычаг).

Кредиты для финансирования сделок с недвижимостью привлекаются в силу ряда причин, основными из которых являются следующие:

1. Стоимость недвижимости высока, и лишь немногие покупатели располагают достаточной суммой для ее приобретения.

2. Те, кто обладают достаточными средствами, стремятся уменьшить риск вложений капитала, то есть предпочитают диверсифицировать свои инвестиции.

3. Использование кредитов позволяет инвестору контролировать большие объемы собственности, приносящей доход.

4. Экономия за счет сокращения налогов (в большинстве стран проценты по кредитам не облагаются налогом).

Следовательно, инвестиции в недвижимость в большинстве случаев состоят из двух составляющих: *ипотечного кредита* и *собственного капитала*. При этом ставка капитализации должна удовлетворять рыночным требованиям дохода на обе части инвестиций с учетом риска вложений капитала в недвижимость. В противном случае эти инвестиции в виде собственных средств и кредиты будут вложены в другой более доходный проект.

Таким образом, ставка капитализации разделяется на две составляющие: *ипотечную постоянную* и *ставку капитализации на собственный капитал*.

Ипотечная постоянная (R_i) представляет собой отношение ежегодных выплат по обслуживанию долга к основной сумме ипотечной ссуды.

Ставка капитализации на собственный капитал (R_s) – это отношение денежных поступлений до вычета налогов к сумме вложенных собственных средств. Данное понятие следует отличать от нормы прибыли инвестора, так как ставка капитализации на собственный капитал кроме нормы прибыли включает еще возврат вложенного капитала.

В большинстве стран с рыночной экономикой ставка капитализации на собственный капитал является основным инве-

стиционным критерием. Она определяется на основе анализа сопоставимых продаж и зависит от мнения оценщика.

Когда известны ипотечная постоянная и ставка капитализации на собственный капитал, общую ставку можно получить с помощью «метода инвестиционной группы», или «метода связанных инвестиций».

$$R = M \cdot R_i + (1 - M) \cdot R_s, \quad (2.17)$$

где M – отношение величины кредита к стоимости недвижимости.

Метод инвестиционной группы может быть применен для определения ставки капитализации и при разделении инвестиций на землю и здания при условии, что можно получить ставки капитализации для каждого из компонентов. В этом случае формула (2.17) будет выглядеть следующим образом:

$$R = L \cdot R_L + B \cdot R_b, \quad (2.18)$$

где R – ставка капитализации для связанных инвестиций; L – стоимость земли в долях от общей стоимости недвижимости; R_L – ставка капитализации для земли; B – стоимость здания в долях от общей стоимости недвижимости; R_b – ставка капитализации для здания.

В практике оценки часто встречаются такие ситуации, когда ипотечный кредит выдается с условием погашения основной суммы кредита за счет периодических платежей в течение всего срока, на который он выдан. Кроме того, стоимость недвижимости с течением времени изменяется: возрастает или убывает.

Для учета этих факторов в теории оценки разработана так называемая традиционная техника ипотечно-инвестиционного анализа.

Эта техника предполагает проведение расчета в три этапа. На первом этапе оценивается чистый операционный доход (NOI) объекта недвижимости. На втором этапе рассчитывает-

ся текущая стоимость выручки от перепродажи. На третьем этапе определяется оценочная стоимость собственного капитала путем суммирования текущей стоимости денежных поступлений и текущей стоимости выручки от перепродажи.

Несмотря на кажущуюся простоту традиционной техники, расчеты, проводимые по ней, являются весьма трудоемкими и проводятся с применением финансового калькулятора или компьютера.

Для упрощения расчетов в 1959 г. американским оценщиком Л.В. Элвудом разработана методика расчета с использованием специальных таблиц, которая носит название «ипотечно-инвестиционная техника Элвуда».

Для расчета общей ставки капитализации Элвудом предложена следующая формула:

$$R = Y - M \cdot C + dep \cdot SFF - app \cdot SFF, \quad (2.19)$$

где R – общая ставка капитализации; Y – ставка дохода на собственный капитал (конечная отдача на собственный капитал); M – отношение величины ипотечного кредита к стоимости (коэффициент ипотечной задолженности); C – ипотечный коэффициент; dep – уменьшение стоимости имущества за прогнозируемый период; app – повышение стоимости имущества за прогнозируемый период; SFF – фактор фонда возмещения по ставке отдачи на собственный капитал для прогнозируемого периода.

Ипотечный коэффициент C в формуле (2.20) может быть рассчитан следующим образом:

$$C = Y + P \cdot SFF - f, \quad (2.20)$$

где P – часть ипотечного кредита, которая будет амортизирована (погашена) в течение прогнозируемого периода; f – ипотечная постоянная, то есть процентное отношение ежегодных платежей по обслуживанию долга к текущему остатку долга.

Метод капитализации доходов

В методе прямой капитализации определение стоимости производится путем одного математического действия, при котором используется единая ставка капитализации дохода за один год (или среднегодовая ставка за несколько лет). На практике часто бывает так, что денежные потоки от владения недвижимостью являются неравномерными и ставки капитализации их также могут быть различные. В этом случае для определения текущей стоимости необходимо дисконтировать каждый денежный поток. Такой подход носит название «метод капитализации дохода», или «метод дисконтирования денежных потоков».

Метод капитализации дохода представляет собой способ конвертации будущих выгод от владения недвижимостью в ее текущую стоимость. Такой подход носит название «метод капитализации дохода», или «метод дисконтирования денежных потоков».

Выгоды состоят из двух частей:

1. Периодические денежные потоки от эксплуатации недвижимости (*NOI*) и дополнительные чистые денежные потоки без амортизации и подоходного налога.

2. Денежный поток от продажи недвижимости в конце периода владения (холдингового периода) за вычетом издержек от оформления сделки. Определяющим шагом в методе капитализации дохода является выбор соответствующих ставок капитализации. Этот процесс должен проводиться оценщиком на основе детального исследования рынка. При этом следует иметь в виду такие моменты:

А. Точные значения ставки капитализации и дохода от объекта можно получить только после его продажи. Задача же оценщика состоит в том, чтобы прогнозировать эти показатели до или в период владения недвижимостью.

Б. При проведении анализа могут быть использованы данные по сопоставимым продажам. Однако следует иметь в ви-

ду, что эти данные отражают прошлые ожидания от владения недвижимостью, а не ожидаемые в прогнозный период.

В. При проведении анализа оценщик должен учитывать возможность вложения капитала в альтернативные инструменты финансового рынка и, следовательно, тенденции и динамику их развития в прогнозный период.

Г. Ставки капитализации дохода учитывают ожидаемые риски вложения капитала в недвижимость. Различные денежные потоки от нее могут иметь различные риски и, следовательно, различные ставки капитализации.

Д. В процессе анализа оценщик должен получить определенный диапазон значений ставок капитализации для оцениваемого объекта, который находится в границах сопоставимых продаж.

Е. Окончательный выбор ставок дохода целиком зависит от мнения оценщика, которое основывается на его опыте и проведенном анализе.

2.5. Определение стоимости капитала

Стоимость капитала предприятия – это минимальная норма прибыльности при вложении заработанных в ходе реализации проекта денег.

На стоимость капитала оказывают влияние следующие факторы:

- уровень доходности других инвестиций;
- уровень риска данного капитального вложения;
- источники финансирования.

Рассмотрим каждый из факторов в отдельности. Поскольку стоимость капитала – это альтернативная стоимость, то есть доход, который ожидают получить инвесторы от альтернативных возможностей вложения капитала при неизменной величине риска, стоимость данного капитального вложения зависит от текущего уровня процентных ставок на рынке ценных бумаг (облигаций и акций). Если предприятие предлагает

вложить инвесторам капитал в более рискованное дело, оно должно обеспечить более высокий уровень доходности. *Чем больше величина риска, присутствующая в активах компании, тем больше должен быть доход по ним для того, чтобы привлечь инвестора. Это золотое правило инвестирования.*

На стоимость капитала оказывает влияние то, какие источники финансирования имеются у предприятия. Процентные платежи по заемным источникам рассматриваются как валовые издержки (то есть входят в себестоимость) и потому делают долговые источники финансирования более выгодными для предприятия. Но в то же время использование заемных источников более рискованно для предприятий, так как процентные платежи и погашения основной части долга необходимо производить вне зависимости от результатов реализации инвестиционного проекта. Стремясь снизить риск, предприятие увеличивает долю собственных привлеченных средств (производит дополнительную эмиссию акций). При этом, стимулируя инвестора производить вложения в собственность, оно вынуждено обещать более высокую отдачу при прямом вложении капитала в собственность. Инвестор также сознает, что вложение в собственность предприятия – более рискованный вид инвестиций по сравнению с кредитной инвестицией, и поэтому ожидает и требует более высокую отдачу.

Пример 2.4. Пусть банк предоставляет предприятию кредит на условиях \$2 на каждый имеющийся у него \$1 собственных средств. Своих денег предприятие не имеет, но может привлечь акционерный капитал, начав выпуск акций. Банк предоставляет кредит по ставке 6 %, а акционеры согласны вкладывать деньги при условии получения 12 %.

Если предприятию необходимы \$3000, оно должно получить чистый денежный доход $\$2000 \cdot 0,06 = \120 с тем, чтобы удовлетворить требования банка, и $\$1000 \cdot 0,12 = \120 для удовлетворения требований акционеров. Таким образом, стоимость капитала составит $\$240/\$3000 = 8\%$.

Точно такой же результат можно получить, используя следующую схему:

Вид капитала	Стоимость		Доля		Компоненты
Заемный	6 %	×	2/3	=	4 %
Собственный	12 %	×	1/3	=	4 %
Общая стоимость капитала					8 %

Такой подход часто называют вычислением взвешенной средней стоимости капитала, которая часто обозначается *WACC* (*Weighted Average Cost of Capital*). Для того чтобы определить общую стоимость капитала, необходимо сначала оценить величину каждой его составляющей.

Обычно структура капитала инвестиционного проекта включает:

1. Собственный капитал в виде:
 - обыкновенных акций;
 - накопленной прибыли за счет деятельности предприятия.
2. Сумму средств, привлеченных за счет продажи привилегированных акций.
3. Заемный капитал в виде:
 - долгосрочного банковского кредита,
 - выпуска облигаций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном пособии основное внимание уделено некоторым актуальным вопросам инвестиционного проектирования в рыночных условиях. На примере близких к реальности ситуаций студенты могут закрепить теоретические знания по дисциплине и получить навыки практических расчетов. В работе приведены методические указания к пяти расчетным заданиям по следующим темам: расчет параметров инвестиционного контракта, оценка эффективности международного проекта, оценка недвижимости, определение стоимости капитала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ардзинов, В.Д. Ценообразование и составление смет в строительстве. – СПб.: Питер, 2006. – 240.
2. Бабук, И.М. Инвестиционное проектирование. – Минск: БНТУ, 2003. – 149 с.
3. Бирман, Г., Шмидт, С. Экономический анализ инвестиционных проектов / Пер. с англ. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 380 с.
4. Велесько, Е.И. Инвестиционное проектирование: учебное пособие. – Минск: БГЭУ, 2003. – 225 с.
5. Лимитовский, А.В. Инвестиционные решения на развивающихся рынках. – М.: ООО «Новое знание», 2005. – 445 с.
6. Мелкумов, Я.С. Организация и финансирование инвестиций: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 248 с.
7. Москвин, В.А. Управление рисками при реализации инвестиционных проектов: рекомендации для предприятий и коммерческих банков / В.А. Москвин. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 351 с.: ил.
8. Организация и финансирование инвестиций: учебное пособие для экономических специальностей вузов / Т.К. Савчук, В.И. Шевчук, А.А. Бевзелюк, В.А. Казбанов и С.С. Шмарловская; под ред. Т.К. Савчук. – Минск: БГЭУ, 2002. – 196 с.
9. Управление программами и проектами / М.Л. Разу [и др.] // 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». – М.: ИНФРА-М, 1999. – М8. – 392 с.
10. Финансовый бизнес-план: учеб. пособие / Под ред. В.М. Попова. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 480 с.
11. Хелферт, Э. Техника финансового анализа / Пер. с англ., под ред. Л.П. Седых. – М.: Аудит ЮНИТИ, 1996. – 663 с.
12. Царев, В.В. Оценка экономической эффективности инвестиций / В.В. Царев. – СПб.: Питер, 2004. – 460 с.: ил.
13. Четыркин, Е.М. Финансовый анализ производственных инвестиций. – М.: Дело Лтд, 2001. – 246 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....	6
1.1. Специфика инвестиционной деятельности в рыночных условиях.....	6
1.2. Планирование проекта.....	9
1.3. Финансирование энергосберегающих мероприятий.....	12
1.4. Управление реализацией инвестиционного проекта.....	20
1.5. Оценка эффективности инвестиционных проектов.....	24
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	27
2.1. Выбор оптимальных условий в контрактах.....	27
2.2. Предельные значения параметров контрактов.....	30
2.3. Оценка эффективности международного инвестиционного проекта.....	37
2.4. Оценка недвижимости.....	46
2.5. Определение стоимости капитала.....	51
Заключение.....	53
Литература.....	54

Учебное издание

ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Методические указания
к курсовой работе для студентов специальности
1-27 01 01 «Экономика и организация производства»
направления 1-27 01 01 10 «Энергетика»

Составитель
БАРАННИКОВ Александр Иванович

Редактор Е.Н. Гордейчик
Компьютерная верстка Н.А. Школьниковой

Подписано в печать 28.09.2007.

Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.

Отпечатано на ризографе. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,54. Тираж 100. Заказ 302.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Белорусский национальный технический университет.
ЛИ 02330/0131627 от 01.04.2004.
220013, Минск, проспект Независимости, 65.