

Министерство образования и науки Российской Федерации
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова

Е. Г. Патрушева

Управление финансами проекта

Учебное пособие

*Рекомендовано
Научно-методическим советом университета
для студентов, обучающихся по направлению Менеджмент*

Ярославль 2012

УДК 336(075.8)

ББК У9(2)29-93я73

П 20

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2012 года*

Рецензенты

Г. Л. Игольников, доктор экономических наук, профессор
Ярославского государственного технического университета;
кафедра экономики и территориального управления МУБиНТ

П 20 Патрушева, Е. Г. Управление финансами проекта: учебное пособие / Е. Г. Патрушева ; Яросл. гос. университет им. П. Г. Демидова. – Ярославль : ЯрГУ, 2012. – 112 с.

ISBN 978-5-8397-0870-9

В учебном пособии рассматриваются теоретические основы и практика финансового обоснования инвестиционных проектов с учетом наиболее проблемных вопросов обоснования – выбора ставки дисконтирования, формирования денежных потоков для разных аспектов финансовой оценки, учета инфляции, оценки риска. Теоретические положения сопровождаются примерами, позволяющими конкретизировать материал и упростить процесс выработки навыков грамотного проведения финансового обоснования проектов.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 080200.62 Менеджмент (дисциплина «Управление финансами проекта», цикл БЗ), очной формы обучения.

© Ярославский государственный
университет им. П. Г. Демидова, 2012

Введение

Только имея программу,
можно рассчитывать на сверх-
программные неожиданности

Кароль Ижиковский

Проектом принято считать особым образом организованный комплекс работ, направленных на решение определенной оригинальной задачи или достижение определенной цели, выполнение которого ограничено во времени, а также связано с потреблением конкретных финансовых, материальных и трудовых ресурсов.

Важные для проектного подхода к управлению характеристики, такие как целостность проекта, его уникальность и особенности взаимодействия с внешней средой, подчеркнуты в следующем определении: **проект** – это ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией.

Процесс разработки финансового плана проекта представляет собой итоговый этап его обоснования, выполняемого на предынвестиционной стадии, который позволяет дать ответ на вопрос об экономической целесообразности этого проекта. Финансовая оценка инвестиционного проекта основана на результатах, полученных на предыдущих этапах его бизнес-плана – маркетингового, организационного, инвестиционного, производственного.

Финансовое обоснование проекта, в свою очередь, включает ряд последовательных действий, достаточно трудоемких и требующих профессиональной подготовки специалиста – разработчика проекта, поскольку неверные решения могут привести к запуску заведомо неэффективных проектов, зачастую связанных с существенными единовременными вложениями средств. Как следствие, возникают проблемы погашения долгового капитала, привлеченного в проект, и неэффективного функционирования организации – владельца объекта планирования.

Управление финансами проекта включает следующие действия:

- оценку и обеспечение безубыточной деятельности объекта инвестирования на эксплуатационной фазе проекта,
- выбор вида, состава источников финансирования проекта и способы привлечения капитала,
- формирование денежных потоков проекта,
- оценку и обеспечение его финансовой реализуемости,
- оценку экономической эффективности проекта, на основании которой принимают решение о запуске проекта, его отклонении либо решение о возможности получения дополнительных доходов (сокращении расходов) по проекту,
- оценку вероятности получения ожидаемой отдачи от вложенных в проект средств, т. е. его рисков, и разработку мер их сглаживания.

Суть принятия перечисленных оценок и решений раскрывается в данном учебном пособии, причем теоретические положения сопровождаются примерами, позволяющими конкретизировать материал и упростить процесс выработки навыков грамотного проведения финансового обоснования проектов.

Глава 1. Теоретические основы финансовой оценки инвестиционных проектов

1.1. Инвестиции и источники их финансирования

Инвестиционную деятельность предприятия можно рассматривать как процесс, состоящий из двух этапов – первого, когда происходит создание (привлечение) источника (капитала), и второго, непосредственно вложения источника в имущественный объект.

В Законе «Об инвестиционной деятельности в РСФСР» дается следующее широкое определение инвестиций: «Инвестициями являются денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги, технологии, машины, оборудование, лицензии, в том числе и на товарные знаки, кредиты, любое другое имущество или имущественные права, интеллектуальные ценности, вкладываемые в объекты предпринимательской и других видов деятельности в целях получения прибыли (дохода) и дости-

жения положительного социального эффекта». Отдельно закон определяет разнообразный перечень объектов вложений: « вновь создаваемые и модернизируемые основные фонды и оборотные средства, ценные бумаги, целевые денежные вклады, научно-техническая продукция, другие объекты собственности, а также имущественные права и права на интеллектуальную собственность»¹. Такой же подход к трактовке понятия инвестиций впоследствии подтвержден в других правовых документах, например в Законе «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»².

Приведенные определения инвестиций подчеркивают их многообразие, что отражает и классификация, приведенная ниже. В качестве классификационных признаков здесь использованы: а) объекты вложения средств, б) источники финансирования инвестиций, в) уровень управления, г) форма вложений, д) уровень риска, е) непосредственность права собственности, ж) период вложения. Инвестиции в соответствии с этими признаками разделяются:

1. *По объектам вложения.* В зависимости от объекта вложения различают имущественные (материальные) вложения, т. е. вложения в основные средства предприятий, запасы, или личное имущество. К материальным активам предприятий относят объекты основных средств – вновь приобретаемые, строящиеся, модернизируемые, а также землю, новые продукты и материальные оборотные активы (запасы). Реальное личное имущество представляет собой золото, антиквариат, произведения искусства и другие коллекционные предметы. Кроме того, могут иметь место нематериальные инвестиции, т. е. вложения в нематериальные активы – лицензии, патенты, подготовку кадров, научные разработки. Наконец, финансовые вложения, представляющие собой приобретение ценных бумаг, фьючерсы и опционы, банковские вклады, кредиты инвестиционных банков. Инвестиции как вложения в объекты основных средств долгосрочного характера в отечественной практике называют капитальными вложениями.

¹ Об инвестиционной деятельности в РСФСР: Закон РСФСР №265-ФЗ от 26 июня 1991 г. // Ведомости съездов народных депутатов РСФСР. Офиц. изд. 1991. № 29.

² Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений: Федеральный закон № 39-ФЗ от 25 февр. 1999 г. // Рос. газ. 1999. 4 марта.

Цели капитальных вложений могут быть различными: 1) обязательные инвестиции, необходимые для продолжения собственной деятельности – создание необходимых экологических условий, обеспечение безопасности труда; 2) снижение издержек – совершенствование технологии, организации труда, повышение качества продукции; 3) расширение и обновление предприятия – а) новое строительство с образованием юридически самостоятельного объекта, б) расширение предприятия в виде строительства новых производственных мощностей, в) реконструкция, т. е. проведение строительно-монтажных работ без остановки производства с частичной заменой оборудования, г) техническое перевооружение производства, т. е. замена и модернизация оборудования без строительно-монтажных работ.

2. По *срокам вложения* выделяют инвестиции долгосрочные, рассчитанные на срок более года, а также краткосрочные, со сроком до одного года. Конечно, инвестор, купив долгосрочный актив, может продать его через несколько месяцев, т. е. превратить инвестицию из долгосрочной в краткосрочную. Но, как показывает практика, инвесторы обычно стремятся выбирать инструменты именно с тем сроком, на который они хотят вложить деньги, поскольку рассчитывают на их использование в дальнейшем на иные цели. Предприятие, выполняющее вложение капитала, обязательно должно соизмерять срок его привлечения со сроком его вложения. Поэтому собственный капитал и долгосрочные обязательства могут быть вложены на значительные периоды времени, а краткосрочные источники – на соответствующие срокам погашения этих обязательств периоды. Отсюда следуют и возможные направления вложений данных источников. Если собственный и долгосрочный заемный капитал используют для вложений в объекты внеоборотных активов, то краткосрочные обязательства – в оборотные активы. Разграничение инвестиций по срочности может иметь значение и с точки зрения налогообложения доходов (в зависимости от существующего в данной стране налогового законодательства).

3. По *форме вложений* различают прямые инвестиции, представляющие собой вложения как материальные, так и финансовые, но дающие инвестору непосредственное право собственности на ценную бумагу или имущество. Примером такого вложения является приобретение ценной бумаги или пакета акций, уча-

стка земли, оборудования. В отличие от таких вложений непря-
мая (косвенная) инвестиция – это вложение через посредника,
типичным примером которого является инвестиционный фонд,
представляющий собой диверсифицированный набор ценных бу-
маг, выпущенных различными компаниями. Купив такую акцию,
инвестор обладает не требованием к активам отдельно взятой
компании, а долей в портфеле. Кроме того, выделяют понятие
портфельных инвестиций как совокупности вложений в реальные
и финансовые объекты. В этом контексте существует несколько
иная трактовка понятия прямых инвестиций. Под ними в таком
случае понимают финансовые вложения в виде приобретения па-
кета акций размером более 10% уставного капитала предприятия.
И наоборот, приобретения пакетов меньших размеров называют
портфельными.

4. По *источникам финансирования* выделяют инвестиции
централизованные, финансируемые за счет государственных ис-
точников, т. е. бюджетных средств либо внебюджетных фондов,
собственные, финансируемые за счет прибыли и амортизации,
привлеченные, финансируемые за счет эмиссионного дохода, по-
лучаемого в результате выпусков акций, заемные, источником
которых являются облигационный заем, заемные средства других
компаний, банковские кредиты. Кроме того, централизованные,
заемные или привлеченные инвестиции могут быть либо отече-
ственными, либо иностранными.

5. По *степени риска* выделяют инвестиции безрисковые, низ-
корискованные и высокорискованные. Под риском при этом по-
нимается возможность получения нежелательного результата,
т. е. величины дохода ниже ожидаемого значения. Чем шире раз-
брос значений дохода на вложенные средства, тем выше риск.
Инвестиции с низким риском – это вложения, которые признают-
ся безопасными с точки зрения получаемого дохода. Наименее
рискованные вложения, которые доступны инвесторам в данной
стране, носят название безрисковых и принимаются за опреде-
ленную точку отсчета для остальных. При этом величина риска и
вид вложения определенным образом взаимосвязаны. Так, для
капитальных инвестиций наиболее рискованным является новое
строительство, менее рискованным – приобретение основных
средств, еще менее рискованной – их модернизация. Но все-таки
в каждом конкретном случае риск определяется с учетом кон-

кретной специфики данного вложения. Например, какое-то вложение в модернизацию основных средств может оказаться более рискованным, чем приобретение новых фондов. Высокорискованные финансовые инвестиции считаются спекулятивными. Для них обычно характерен высокий ожидаемый доход, но с низкой вероятностью его получения.

6. По *уровню управления* можно назвать инвестиции государственные (федеральные), региональные, отраслевые и инвестиции предприятий. Такое их разделение связывается с размещением объекта инвестирования и (или) с источником его финансирования. Так, региональная инвестиция – вложение в объекты, расположенные в границах региона, за счет средств региональных бюджетов. Инвестиции предприятий – это вложения в активы конкретного предприятия за счет его собственных, заемных либо привлеченных источников.

7. По *форме собственности* выделяют инвестиции государственные, т. е. финансируемые за счет государственных источников, частные, в финансировании которых принимает участие частный капитал, а также смешанные, основанные на долевом участии государственного и частного капитала.

Рассмотренная классификация инвестиций дает возможность понять многообразие их характеристик, которые накладывают свой отпечаток на содержание инвестиционного процесса. Кроме того, видно, что классификация инвестиций и включает в качестве выделяемых признаков виды инвесторов и источники финансирования.

Источником финансирования инвестиций является капитал преимущественно денежный или финансовый, т. е. капитал в денежной форме. Образование денежного капитала предшествует созданию на его основе физического или реального капитала, средств производства, приобретаемых за счет денежного капитала и образующих производительный, товарный капитал.

Выделяют две взаимосвязанные разновидности капитала – активный и пассивный капитал. Активный капитал формально представлен в активе предприятия в виде двух блоков – основного и оборотного капитала. Пассивный капитал – источники средств предприятия, использованные для формирования его активов и подразделяемые на собственный и заемный капитал.

Именно последняя, пассивная, разновидность капитала является центральным предметом финансового управления предприятием.

Итак, капитал по признаку принадлежности тому или иному собственнику разделяют на собственный и заемный.

Собственный капитал организации – это очередной и основной источник инвестиций компании в свои проекты. При создании новой организации, когда еще отсутствует возможность привлечения заемных источников финансирования деятельности, компания осуществляет финансирование за счет уставного капитала, а впоследствии и накопленной прибыли. Однако и с ростом компании и привлечением ею заемного капитала собственный капитал остается основным источником финансирования деятельности компании.

Существует множество определений собственного капитала организации. В контексте финансового управления, ориентированного на интересы собственников, термин «собственный» применительно к капиталу означает, что данный капитал является не собственностью организации, а собственностью участников (акционеров, учредителей) организации. Для увеличения своего богатства собственник может вкладывать принадлежащее ему имущество в действующие или вновь создаваемые предприятия. Предприятие (дело, бизнес) – это форма осуществления деятельности, нацеленной на увеличение стоимости вложенного имущества в интересах собственников этого имущества. Стоимость имущества, вложенного (инвестированного) собственником в предприятие, формирует собственный капитал этого предприятия.

Собственный капитал инвестируется его владельцем в организацию с целью повышения собственного благосостояния. Данное повышение благосостояния происходит через процесс капитализации, т. е. увеличения изначальной суммы капитала в результате хозяйственной деятельности организации: в результате своей деятельности организация получает прибыль. Если скорректировать изначальную величину прибыли, полученной в результате деятельности организации, на соответствующие обязательные платежи (процентные платежи и налоги), то оставшаяся часть, называемая чистой прибылью, будет капитализировать величину собственного капитала и увеличивать благосостояние собственника капитала. Отсюда следует, что стимулом передачи части своего имущества собственником в организацию

для осуществления последней своей хозяйственной деятельности является перспектива увеличения благосостояния собственника данного имущества в дальнейшем. Этот процесс происходит за счет прибавления к изначальной величине капитала чистой прибыли, как результата использования организацией активов, созданных в результате инвестирования собственного капитала. Известно, что акция является ценной бумагой неограниченного срока хождения (точнее, её срок хождения совпадает со сроком существования организации, эмитировавшей данную акцию, который можно рассматривать как неограниченно долгий, а можно и как бесконечный). Выход акционера из состава учредителей сопровождается продажей пакета акций данного акционера другому лицу. Однако в данном случае возмещение того капитала, который акционер внес в оплату акций общества, осуществляет не эмитент данных ценных бумаг, а лицо, приобретающее у акционера акции, т. е. изменения собственного капитала общества в результате данной операции не происходит, а происходит просто смена собственника данного капитала. Процедуры выкупа собственных акций обществом имеют цель либо перепродажи, что является той же сменой собственника, либо погашения, т. е. уменьшения уставного капитала, и осуществляются менеджерами в тактических целях.

Принадлежность собственного капитала на праве собственности участнику организации (инвестору) имеет и другую сторону: собственный капитал не принадлежит организации, а, следовательно, он ею привлечен. Однако основным отличием собственного капитала как привлеченного капитала от другой части привлеченного капитала (которую в дальнейшем мы будем определять как заемный капитал) является понятие срочности, или обязательство возврата определенной суммы капитала по истечении определенного срока.

Принцип возвратности предполагает, что при высвобождении ссуженного капитала он подлежит возврату его собственнику – кредитной организации либо покупателю облигации. Срочность предполагает, что возврат капитала должен произойти в конкретно определенный момент времени.

Принцип срочности как определение конкретного срока возврата при привлечении собственного капитала не соблюдается. Компенсацией несоблюдения принципов возвратности и срочно-

сти является предоставление собственнику капитала права управления организацией.

В отличие от собственного капитала заемный капитал, представленный прежде всего банковским кредитом и облигационным займом, характеризуется возвратностью и срочностью. Эта характеристика обуславливает меньший риск его владельца при вложении, но порождает финансовый риск, т. е. риск непогашения у реципиента этого капитала.

Характеристикой, как объединяющей собственный и заемный капитал, так и разделяющей их с точки зрения выгод привлечения, является платность, т. е. наличие у капитала цены.

Цена капитала (cost of capital) – это сумма платежа за привлекаемые финансовые ресурсы, выраженная в процентах. Цена капитала (ее еще называют стоимостью привлечения капитала) характеризует издержки привлекающего капитал предприятия в относительном виде. С позиций владельца капитала, предоставляющего капитал при определенном уровне риска и требующего соответствующей риску доходности, цену капитала можно определять как требуемую его владельцем доходность. Наконец, ее следует трактовать как минимальную доходность инвестирования предприятием капитала, что обеспечивает эффективность его использования предприятием-реципиентом.

Как уже было сказано ранее, заемный капитал характеризуется меньшим риском по причине своей срочности и возвратности, т. е. покупатель облигации всегда рискует меньше, чем покупатель акции, ведь для первого вложения известны сроки и объемы выплачиваемых доходов. Однако привлекательность заемного финансирования ввиду более низкой цены ограничивается растущим финансовым риском при нарастании долговых обязательств, что сказывается на цене заемного капитала: она растет. В свою очередь, отсутствие финансового риска у собственного капитала сопровождается угрозами «разводнения капитала» и потери управления компанией со стороны теперешних доминирующих собственников при увеличении объема привлекаемого собственного капитала путем эмиссии новых акций. Накопленная прибыль – недешевый и ограниченный по объемам источник. В силу этого и приходится пользоваться комбинированным капиталом, снижая тем самым недостатки каждого компонента.

Подводя итог приведенным характеристикам собственного и долгового капитала, приведем основные их преимущества и недостатки.

Преимущества долга в сравнении с собственным капиталом:

1. Кредитор не предъявляет прямых претензий в отношении будущих прибылей компании. Не имеет значения, насколько успешно действует ваша фирма, кредитор имеет право только на получение оговоренной суммы долга и процентов по нему.

2. Долг не означает «разбавления» доли владельца, поскольку кредитор не претендует на участие в капитале вашего бизнеса.

3. Проценты и выплаты в погашение основной суммы долга по большей части представляют собой известную сумму. Поэтому их можно предсказывать и планировать.

Недостатки долга в сравнении с собственным капиталом:

1. Высокие расходы на выплату процента могут увеличить риск возникновения неплатежеспособности.

2. Компании, имеющие слишком высокую степень долговой зависимости, часто оказываются неспособными сохранить достаточный уровень прибыльности для роста и благополучия из-за высоких издержек на обслуживание долга.

3. Средства, взятые в долг, не являются долгосрочным капиталом с неограниченным сроком жизни.

4. Размер долга, который может принять на себя компания, ограничен.

5. Долг часто сопровождается передачей в залог активов компании в дополнение к личным гарантиям владельца (владельцев).

В российской практике долговой капитал на долгосрочной основе бизнес может привлечь преимущественно в виде банковского кредита. При этом банк будет принимать решение о кредитных условиях, изучая следующие информационные данные предприятия-реципиента.

- Финансовые формы. Формы движения денежных средств, бухгалтерских балансов, отчетов о прибылях и убытках за прошлые периоды и их прогнозы на будущее.

- Финансовые коэффициенты по данным финансовых форм. Оборачиваемость средств по счетам дебиторов. Срок погашения дебиторской задолженности. Оборачиваемость товарно-материаль-

ных запасов. Срок оборота товарно-материальных запасов. Срок погашения кредиторской задолженности в днях. Коэффициент текущей и абсолютной ликвидности. Соотношение заемных и собственных средств. Коэффициент покрытия процентных платежей. Чистая прибыль к объему продаж в процентах.

- Другие критерии. Возраст компании. Период работы нынешнего менеджмента. Время непрерывного роста прибыли. Планы компании на будущее. Стратегия маркетинга. Система финансового контроля. Система отчетности менеджмента. Использование персонала.

- Сигналы тревоги. Колебания в предоставлении финансовых данных. Сокращение размера депозитов в банке. Овердрафты и/или возвращаемые чеки. Невыполнение других обязательств. Высокие уровни товарно-материальных запасов. Просрочка платежей по ссуде. Противодействие в организации инспектирования предприятия или встречи с высшими руководителями. Судебное преследование компании. Рост кредиторской задолженности и/или накопленных обязательств по платежам. Замедление оборота средств по счетам дебиторов. Рост основных активов. Расширения через слияния или поглощения. Рост долга и величинны отношения заемных средств к собственному капиталу. Изменения в составе менеджмента.

Далее будет подробнее рассмотрена важная для инвестиционного капитала характеристика – его цена. Поскольку для инвестиционных целей используют как собственный, так и заемный капитал, то рассматривают, соответственно, цену собственного капитала и заемного (далее будем его называть кратко – долг).

1. Цена долга

Цена долга непосредственно определяется процентной ставкой по заемному капиталу, т. е. отношением суммы уплачиваемых его владельцу процентов к величине капитала. Одновременно это характеристика требуемой доходности со стороны банка, выдавшего инвестиционный кредит, либо покупателя облигации (его купонный либо дисконтный доход), либо иного заимодателя. Наличие долга у предприятий связывают с финансовым риском, который несут не кредиторы, а владельцы предприятия. Финансовый риск в данном случае понимается как вероятность непогашения обязательств предприятия-реципиента – его возможно-

стью в полном объеме и должны сроки уплачивать проценты и гасить основную сумму долга, следовательно связывается с угрозой возникновения банкротства предприятия.

С увеличением суммы задолженности инвестор, кредитующий предприятие, в связи с нарастанием риска требует большей доходности своего вложения, т. е. увеличения процентной ставки. Это приводит к ужесточению условий предоставления заемного капитала предприятию. Следовательно, процентная ставка долга определяется, в частности, структурой используемого капитала.

Цена заемных источников является более низкой по сравнению с ценой собственного капитала не только ввиду изначально меньшего уровня сопровождающих его рисков, но и поскольку уплачиваемые проценты по долгу относят на затраты предприятий, что снижает сумму налогооблагаемой прибыли и увеличивают чистую прибыль компании. Цена долга, исходя из наличия этого «налогового щита», будет определяться корректировкой процентной ставки:

$$\text{Цена долга} = (1 - Н) \times Кд,$$

где $Кд$ – процентная ставка по долгу, $Н$ – ставка налога на прибыль.

Проблемы российских предприятий в области привлечения долгосрочных заемных источников состоят, в частности, в высокой ставке процента, обусловленной рисками финансового рынка, что усугубляется системой налогообложения, а также в установленном пределе отнесения процентных платежей на расходы на уровне 1,8 ставки рефинансирования. В случае привлечения долгового капитала по ставке, превышающей 1,8 ставки рефинансирования, приведенная выше формула корректируется:

$$\text{Цена долга} = Кд \times (1 - Н \times П / Кд),$$

где $П$ – уровень ставки процентов, относимых на расходы организации.

Российские предприятия в ряде случаев используют для финансирования долгосрочных вложений краткосрочные обязательства в виде кредиторской задолженности, причем при условии нарушения сроков ее погашения. Спонтанность, краткосрочность и бесплатность этого источника финансирования текущей деятельности не позволяют относить его к капиталу. Использование

его для финансирования единовременных вложений связывается с финансовым риском, и бесплатность такого источника становится мнимой, т. к. ценой долга (Кд) при этом будут уплачиваемые предприятием за нарушение сроков погашения задолженности штрафные санкции.

2. Цена собственного капитала

Цена собственного капитала отражает требуемую собственниками предприятия доходность вложения в данный бизнес и непосредственно определяется рисками этого вложения.

Несмотря на то, что в качестве собственного капитала чаще всего выступает накопленная прибыль, этот источник для акционерных обществ рассматривается как результат выпуска акций в прошлых периодах, поэтому цена такого источника устанавливается через рыночные характеристики акций. Таким образом, известные модели расчета цены собственного капитала вне зависимости от того, имеется ли в виду внутренний капитал (прибыль) или привлекаемый (дополнительная эмиссия акций), основаны на показателях фондовых рынков в условиях свободного обращения на них акций компаний.

Обсуждаемые далее модели в принципе достаточно давно сформированы в финансовой теории, но применение их для развивающихся рынков затрудняется отсутствием необходимых информационных данных. Интересный вклад в развитие оценки финансовых активов для таких рынков сделан А. Дамодараном в его труде «Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов»³.

А. Модели на основе метода дисконтирования доходов (DCF)

Применение метода предполагает расчет такой ставки доходности, при которой текущая (приведенная к настоящему времени) стоимость будущих доходов инвестора равна рыночной цене приобретаемой акции. Метод основан на показателях развитого фондового рынка и соответствии рыночных цен акций их справедливой оценке, что ограничивает применение этого метода.

³ Дамодаран А. Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

Модели цены собственного капитала будут записаны на основе моделей оценки истинной стоимости акции (P_i), которая для компаний со стабильным доходом представлена как:

$$P_i = \text{DPS} / r ,$$

где DPS – постоянный дивиденд на акцию.

Если, благодаря инвестициям компании, ее доходы растут с постоянным темпом g , модель имеет вид:

$$P_i = \text{DPS}_0 * (1 + g) / (r - g),$$

где DPS_0 – дивиденд на акцию в текущем году, g – показатель внутренних темпов роста, т. е. ежегодный процентный прирост чистой прибыли предприятия.

В состоянии равновесия цена собственного капитала (K_s) ассоциирована с его доходностью, поэтому на основе записанного равенства и при известных значениях рыночной цены акций (P_p) можно выразить цену собственного капитала компании без роста в виде:

$$K_s = \text{DPS} / P_p.$$

Для компании с растущими доходами:

$$K_s = \text{DPS}_0 (1+g) / P_p + g .$$

Б. Модель расчета цены собственного капитала CAPM (Capital Assets Pricing Model). Эта модель основана на определении доходности (она же цена собственного капитала), которую требует инвестор от ценной бумаги с учетом платы за риск. В модели CAPM рассматриваются систематические риски, проявляющиеся в изменении доходности всех активов на рынке под влиянием макроэкономических и политических факторов. При этом сила влияния этих факторов может быть разной, что определяется прежде всего отраслевой принадлежностью бизнеса и проявлением операционных и финансовых рисков компании. Риск отдельно взятого актива есть риск, добавляемый к рыночному портфелю (набору финансовых инструментов, включенных в биржевой портфель). Таким образом, премия за риск актива определяется рыночным риском, но корректируется с учетом отличия риска конкретного актива от среднерыночного. Это отличие измеряет

так называемый коэффициент бета актива (β), определяемый следующим образом:

$$\beta_i = \text{Cov } k, m / \text{Var } m,$$

где $\text{Cov } k, m$ – ковариация актива с рыночным портфелем, $\text{Var } m$ – дисперсия рыночного портфеля.

Поскольку ковариация рыночного портфеля с самим собой есть его дисперсия, то бета рыночного портфеля равна 1. Если актив рискованнее, чем средний уровень, то его бета больше 1, и наоборот.

Для определения коэффициентов систематического риска для закрытых компаний, т. е. тех, чьи акции не имеют свободного обращения, используют несколько методов.

А. Метод определения так называемых фундаментальных бета. Для этого используют бета-коэффициенты котируемых компаний (как правило, отраслевые данные), но корректируют их с учетом операционного и финансового рычага оцениваемой компании. Для этого:

- сначала устанавливают безрычаговую бету (β) компаний соответствующей отрасли (обоснованные на американском фондовом рынке значения бета-коэффициентов приведены в Приложении Б);

- учитывают операционный риск оцениваемой компании А, т. е. соотношение ее постоянных затрат (FCa) с переменными (VC a):

$$\beta_{1a} = \beta_0 (1 + \text{FCa}/\text{VC } k);$$

- корректируют на финансовый рычаг оцениваемой компании с использованием формулы Хамады:

$$\beta_{2a} = \beta_{1a} + \beta_{1a} (1 - H)D/S,$$

где D – стоимость долгового капитала, S – стоимость собственного капитала, D/S – показатель структуры капитала, т. е. соотношения заемного и собственного, H – ставка налога на прибыль.

Б. Метод определения бухгалтерской беты. Этот метод основан на изучении изменения бухгалтерской прибыли компании по сравнению с изменением прибыли компаний, включенных в биржевой индекс. Метод страдает неточностью по трем причинам: показатели прибыли сравнительно редко формируются (раз в

квартал), на прибыль влияют неоперационные расходы и доходы, операционные доходы и расходы сглаживаются при разнесении по разным периодам. Как следствие, возникает существенная погрешность в измерении систематического риска.

Модель САРМ в общем виде выглядит следующим образом:

Требуемая доходность = Безрисковая ставка доходности +
 $\beta \cdot (\text{Плата за риск фондового рынка})$, или:

$$R_k = R_f + \beta_k (R_m - R_b),$$

где R_k – требуемая доходность актива k , R_f , R_m – соответственно безрисковая ставка доходности и доходность рыночного портфеля, $(R_m - R_b)$ – плата за риск фондового рынка, $\beta_k (R_m - R_b)$ – плата за систематический (рыночный) риск k -го актива.

Определение платы за рыночный риск $(R_m - R_b)$ в модели САРМ для российских компаний может быть установлено по данным наблюдений за доходностью биржевого индекса, а безрисковая ставка доходности соответствует доходности государственных облигаций (например, «Россия-30»).

Есть и иной подход к расчету цены собственного капитала – на основе требуемой доходности облигационных активов, т. е. требуемая доходность акций определяется как требуемая доходность облигаций данной компании плюс премия. Размер такой премии для стран с развитым рынком принимают в пределах 4–5%, в то время как для России – 8,5%.

3. Средневзвешенная цена капитала

Поскольку всякая компания использует одновременно как собственный, так и заемный капитал, приходится выполнять расчет цены комбинированного капитала, т. е. средневзвешенной цены, WACC (Weighted Average Cost of Capital). Это показатель, характеризующий относительный уровень общей суммы расходов на привлечение капитала и отражающий требуемый минимум возврата на вложенный в деятельность предприятия капитал.

WACC рассчитывается следующим образом:

$$WACC = \sum K_i \times W_i,$$

где K_i – цена i -го источника средств (W_i – удельный вес i -го источника средств в общей их сумме).

Средневзвешенная цена капитала является ключевым показателем при отборе инвестиционных проектов. Эффективными признают проекты, доходность которых превышает средневзвешенную цену. Таким образом, чем ниже средневзвешенная цена капитала (более удачная структура, ниже цена отдельных элементов капитала ввиду большей надежности компании-реципиента), тем больший диапазон инвестиционных проектов может быть признан эффективным.

1.2. Понятие и виды проектов.

Фазы осуществления инвестиционных проектов

Термин **проект** происходит от латинского слова **projectus**, что в буквальном переводе означает «брошенный вперед». Таким образом, объект управления, который можно представить в виде проекта, отличает возможность его перспективного развертывания, т. е. возможность предусмотреть его состояние в будущем. Хотя различные официальные источники трактуют понятие проекта по-разному, во всех определениях указаны особенности проекта как объекта управления, обусловленные комплексностью задач и работ, ориентацией этого комплекса на достижение определенных целей и ограничениями по времени, бюджету, материальным и трудовым ресурсам.

Однако любая деятельность, в том числе и та, которую обычно не принято называть проектом, выполняется в течение определенного времени и связана с затратами определенных финансовых, материальных и трудовых ресурсов. Кроме того, любая разумная деятельность, как правило, целесообразна, т. е. направлена на достижение определенного результата. И тем не менее в одних случаях к управлению деятельностью подходят как к управлению проектом, а в других случаях – нет.

Деятельность как объект управления рассматривается в виде проекта тогда, когда

➤ она объективно имеет комплексный характер и для эффективного управления ею важное значение имеет анализ внутренней структуры всего комплекса работ (операций, процедур и т. п.);

- переходы от одной работы к другой определяют основное содержание всей деятельности;
- достижение целей деятельности связано с последовательно-параллельным выполнением всех элементов этой деятельности;
- ограничения по времени, финансовым, материальным и трудовым ресурсам имеют особое значение в процессе выполнения комплекса работ;
- продолжительность и стоимость деятельности явно зависит от организации всего комплекса работ.

Поэтому **проектом** принято считать *особым образом организованный комплекс работ, направленный на решение определенной оригинальной задачи или достижение определенной цели, выполнение которого ограничено во времени, а также связано с потреблением конкретных финансовых, материальных и трудовых ресурсов*. При этом под «работой» понимается элементарная, неделимая часть данного комплекса действий.

Важные для проектного подхода к управлению характеристики, такие как целостность проекта, его уникальность и особенности взаимодействия с внешней средой, подчеркнуты в следующем определении: «проект – это ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией»⁴.

Основными особенностями проекта, позволяющими отличить его от других действий организации, являются:

1. Установленная цель.
2. Сроки выполнения.
3. Функциональная специализация участников.
4. Уникальность условий выполнения и требований к результату.
5. Ограниченность ресурсов.

Отметим, что под проектом также иногда понимается комплект документов, содержащих формулирование цели предстоящей деятельности и определение комплекса действий, направленных на ее достижение.

Инвестиционными считаются проекты, требующие, как следует из названия, привлечения инвестиций. Однако практически

⁴ Воропаев В. И. Управление проектами в России. М., 1995.

любой серьезный проект по данному критерию можно отнести к разряду инвестиционных.

В соответствии с Федеральным законом «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений», инвестиционный проект – это обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).

В отечественной экономической литературе под проектом понимается система сформулированных в его рамках целей, создаваемых или модернизируемых для их реализации физических объектов, технологических процессов, технической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению⁵. Данное определение учитывает особенности всех видов деятельности и ресурсов, необходимых для разработки и реализации проекта. Оно предполагает, что подобный проект является инвестиционным.

Учитывая все приведенные определения, можно выделить следующие основополагающие признаки инвестиционного проекта:

- системность проекта, наличие комплекса взаимосвязанных мероприятий – его разработка и реализация связаны с процессом последовательного осуществления ряда мероприятий, математической моделью которого может служить сетевая модель (график);
- временной интервал проекта; разработчик проекта должен обосновать и задать временной интервал рассмотрения проекта, прогнозный период или длительность его жизненного цикла. Подходы к определению длительности этого интервала могут учитывать комбинацию таких факторов, как срок службы наиболее дорогостоящего проектного оборудования, предполагаемый срок жизни проектного продукта (услуги) на рынке, планируемое время нахождения в данном бизнесе, срок возврата кредита и т. д.;

⁵ Бузова И. А., Маховикова Г. А., Терехова В. В. Коммерческая оценка инвестиций / под ред. В. Е. Есипова. СПб.: Питер, 2004.

- бюджет проекта. В бюджет проекта включаются затраты и доходы с указанием запланированного времени их осуществления.

Формой реализации выпуска новой продукции, внедрения новой технологии, замены средств труда, организационных изменений являются инвестиционные (инновационные) проекты.

Более того, в современных успешно работающих компаниях практически каждый законченный комплекс действий, требующий для осуществления привлечения ресурсов различного вида, включая финансовые ресурсы, затраты времени, оборудования, новые технологии и квалифицированные кадры, осуществляется в виде проекта. Понятие инвестиционного проекта значительно расширено. По существу вся деятельность современной компании – это сеть множества инвестиционных проектов, непрерывно планируемых, финансируемых, оцениваемых и обновляемых.

Основными **видами инвестиционных проектов** в международной практике сегодня являются:

- строительство «под ключ» имущественного комплекса отдельного предприятия с проведением всех коммуникационных и иных работ, в том числе прокладыванием подъездных путей;

- строительство газовых и турбинных установок, нефтяных и газовых трубопроводов, бурение вышек и иные способы освоения минеральных месторождений;

- строительство трасс, железнодорожных и иных путей, тоннелей и иных коммуникационных сооружений;

- строительство космических и иных группировок, аэропортов, прочих авиаобъектов;

- приобретение и монтаж технологического оборудования как представляющего единый технологический цикл, так и в виде части этого цикла, без которого невозможен процесс производства продукции;

- приобретение (в том числе, по лизингу) автомобильной, авиационной, транспортной и иной техники, используемой с целью расширения текущей деятельности и модернизации действующих фондов.

Более подробно классификация инвестиционных проектов представлена в табл. 1.

**Классификация инвестиционных проектов предприятия
по основным признакам⁶**

Основание классификации	Виды
По функциональ- ной направленно- сти	<ul style="list-style-type: none"> • Инвестиционные проекты реновации • Инвестиционные проекты развития • Инвестиционные проекты санации
По целям инвести- рования	<ul style="list-style-type: none"> • Инвестиционные проекты, обеспечивающие прирост объема выпуска продукции • Инвестиционные проекты, обеспечивающие расширение (обновление) ассортимента про- дукции • Инвестиционные проекты, обеспечивающие повышение качества продукции • Инвестиционные проекты, обеспечивающие снижение себестоимости продукции • Инвестиционные проекты, обеспечивающие решение социальных, экологических и других задач
По себестоимости реализации	<ul style="list-style-type: none"> • Инвестиционные проекты, независимые от реализации других проектов предприятия • Инвестиционные проекты, зависимые от ре- ализации других проектов предприятия • Инвестиционные проекты, исключающие реализацию иных проектов
По срокам реали- зации	<ul style="list-style-type: none"> • Краткосрочные инвестиционные проекты • Среднесрочные инвестиционные проекты • Долгосрочные инвестиционные проекты
По объему необ- ходимых инвести- ционных ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • Небольшие инвестиционные проекты • Средние инвестиционные проекты • Крупные инвестиционные проекты

⁶ Грей К. Ф., Ларсон Э. У. Управление проектами: учебник / пер. с англ. М.: Дело и Сервис, 2007.

По предполагаемым источникам финансирования	<ul style="list-style-type: none"> • Инвестиционные проекты, финансируемые за счет внутренних источников • Инвестиционные проекты, финансируемые за счет акционирования (первичной или дополнительной эмиссии акций) • Инвестиционные проекты, финансируемые за счет кредита • Инвестиционные проекты со смешанными формами финансирования
---	--

Каждый проект, независимо от его вида, сложности и объема работ, необходимых для его выполнения, является ограниченным во времени комплексом мероприятий и проходит в своем развитии определенные состояния: от состояния, когда «проекта еще нет», до состояния, когда «проекта уже нет». Промежуток времени между моментом появления (зарождения) проекта и моментом его ликвидации (завершения) называется **проектным циклом** (говорят также «жизненным циклом проекта»).

Жизненный цикл проекта является исходным понятием для исследования проблем финансирования работ по проекту и принятия соответствующих решений.

Началом проекта обычно считают время, когда появляется идея проекта и начинается ее разработка.

Окончанием существования проекта может быть:

- ввод в действие объектов, начало их эксплуатации и использования результатов выполнения проекта;
- перевод персонала, выполняющего проект, на другую работу;
- достижение проектом заданных результатов и прекращение его финансирования;
- начало работ по внесению в проект серьезных изменений, не предусмотренных первоначальным замыслом (модернизация);
- вывод объектов проекта из эксплуатации.

Обычно как факт начала работ над проектом, так и факт его ликвидации оформляются специальными документами.

Состояния, через которые проходит проект, называют **фазами** (этапами, стадиями) проекта. Универсального подхода к разделению процесса реализации проекта на фазы не существует. Решая для себя такую задачу, участники проекта должны руководствоваться своей ролью в проекте, своим опытом и конкретными условиями выполнения проекта. Поэтому на

практике деление проекта на фазы может быть самым разнообразным – лишь бы такое деление выявляло некоторые важные контрольные точки, во время прохождения которых появляется дополнительная информация и оцениваются возможные направления развития проекта.

В зависимости от типа проекта, а также от рассматриваемого аспекта управления проектом (технического, финансового, организационного или другого) можно разделять проект на различные фазы, в том числе⁷:

- концептуальная фаза, дефиниционная фаза, фаза реализации и фаза применения;
- формулировка концепции, определение проекта/системы, исследование и развитие, производство и снабжение, эксплуатация и техническое обслуживание, сортировка;
- анализ реализуемости, определение, проектирование, разработка и эксплуатация (фазовая концепция NASA);
- формирование концепции, проектирование, подготовка, исполнение (характерно для строительной промышленности);
- изучение, анализ потребностей и проект решений, детализированная организация, технические разработки, введение и передача, обслуживание (характерно для разработки программного обеспечения);
- разработка инвестиционного предложения и декларации о намерениях, обоснование инвестиций, технико-экономическое обоснование, осуществление проекта (с точки зрения оценки эффективности инвестиций)⁸;
- прединвестиционный этап (поиск инвестиционных концепций, предварительная подготовка проекта, окончательная подготовка проекта и оценка его технико-экономической и финансовой приемлемости, финальное рассмотрение проекта и принятие

⁷ Дитхелм Г. Управление проектами: в 2 т. / пер. с нем. СПб.: Бизнес-пресса, 2004. Т I.

⁸ Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Министерство экономики РФ // Сайт «Предпринимательское право». URL: http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow_DocumID_18269.html (Дата обращения: 19 апр. 2009 г.).

решения по нему), этап инвестирования, этап эксплуатации вновь созданных объектов⁹.

Период времени между началом осуществления проекта и его ликвидацией принято также называть *инвестиционным циклом*.

На прединвестиционной стадии проекта (рис. 1) изучают возможности будущего объекта проектирования, инвестор или организатор проекта принимает решение об инвестициях и выбирает руководителя.



Рис. 1. Прединвестиционная стадия проекта

Изучение различных вариантов осуществления проекта, его технико-экономическое обоснование и оценка эффективности могут выполняться как собственными силами предприятия, так и специализированными организациями.

Вторая, инвестиционная стадия проекта (рис. 2) включает выбор проектной организации, подготовку проектных чертежей и моделей объекта, детализированный расчет стоимости, предварительные планы проектных и строительных работ, детальные чертежи и спецификации. Кроме того, на этой стадии определяются подрядчик и субподрядчики, утверждается план платежей, привлекаются денежные и другие ресурсы для осуществления проекта.

⁹ Непомнящий Е. Г. Инвестиционное проектирование: учебное пособие. Таганрог: Издательство ТРТУ, 2003.



Рис. 2. Примерная схема инвестиционной стадии проекта

На третьем, заключительном этапе инвестиционного проекта производится непосредственная эксплуатация созданных объектов с целью производства продукции, оказания услуг. Как правило, на этой стадии извлекаются основные доходы, размер которых определяет конечную эффективность реализованного проекта.

Если временные параметры первой и второй фаз можно определить достаточно точно, то временную границу последней фазы определить гораздо сложнее. Срок последней фазы заканчивается, когда дополнительные денежные потоки прекращаются или уже не связаны с первоначальными инвестициями. На практике этот срок может быть связан со сроками полезного использования объектов инвестиций, жизненного цикла продукта, под выпуск которого вкладывались инвестиции¹⁰.

Примерное содержание фаз жизненного цикла проекта, применительно к действующим в РФ нормативным документам приведено в табл. 2.

¹⁰ Станиславчик Е. Н. Финансовый менеджмент: учебно-практическое пособие. М., Ось-89, 2008.

Таблица 2

Основное содержание фаз проектного цикла

<i>Начальная (предынвестиционная)</i>		<i>Инвестиционная (строительная)</i>			
<i>Проведение торгов и заключение контрактов</i>	<i>Разработка проектно-сметной документации, планирование проекта и подготовка к строительству</i>	<i>Проведение торгов и заключение контрактов</i>	<i>Строительно-монтажные работы</i>	<i>Завершение строительной фазы проекта</i>	
Изучение прогнозов и направлений развития страны (региона, города)	Разработка плана проектно-изыскательских работ	Тендеры на поставку оборудования и заключение контрактов	Разработка оперативного плана строительства	Пуско-наладочные работы	Эксплуатация
Формирование инвестиционного замысла	Согласование, экспертиза и утверждение ТЭО	Тендеры на подрядные работы и заключение контрактов	Разработка графиков работы машин	Сдача-приемка объекта	Ремонт
Подготовка ходатайства (декларации) о намерениях	Выдача задания на проектирование	Тендеры на услуги консультантов и заключение контрактов	Выполнение строительно-монтажных работ	Закрытие контракта	Развитие производства
Предварительное согласование инвестиционного замысла	Разработка, согласование и утверждение рабочей документации	Разработка планов (графиков) поставки ресурсов	Мониторинг и контроль	Демобилизация ресурсов	Закрытие проекта, вывод из эксплуатации, демонтаж оборудования, модернизация (начало нового проекта)
Составление и регистрация оферт	Принятие окончательного решения об инвестировании	Подготовительные работы к строительству	Корректировка плана проекта и оперативного плана строительства (управление изменениями)	Анализ результатов	

Разработка обоснования инвестиций, оценка жизнеспособности проекта	Отвод земли под строительство		Оплата выполненных работ и поставок		
Выбор и предварительное согласование места размещения объекта	Разрешение на строительство				
Экологическое обоснование	Задание на разработку проекта производства работ				
Экспертиза	Разработка плана проекта				
Предварительное инвестиционное решение					
Разработка предварительного плана проекта					

Каждый проект в ходе реализации должен преследовать заранее предусмотренные цели. В экономической теории сложилась некоторая классификация целей, применимых к тому или иному инвестиционному проекту.

Укрупненно данные цели можно представить следующим образом:

1. Цели, связанные с ростом удовлетворения потребностей инвестора.

2. Цели, связанные с оптимизацией имущественного положения фирмы.

Указанные цели могут быть представлены в стоимостном выражении. Более подробно это:

- максимизация прибыли;
- рост объема продаж;
- увеличение товарооборота;
- минимизация текущих издержек;
- сокращение инвестиционных затрат и т. п.

Кроме того, необходимо помнить, что некоторые цели конкретных инвестиционных проектов не могут быть выражены в денежной форме. К ним относятся:

- стремление к престижу и известности;
- завоевание определенного сегмента рынка;
- стремление к независимости;
- осуществление социальных программ;
- улучшение экологической ситуации и т. п.

Необходимо отметить, что на протяжении жизненного (инвестиционного) цикла проекта постоянно меняются требования к составу и объему требуемых ресурсов. При этом конкретный профиль указанных изменений напрямую зависит от типа проекта. Пример графика изменения требований к ресурсам приведен ниже (рис. 3).

Не существует универсального ответа на вопрос, сколько фаз должен иметь проект. Подразделение проекта на фазы – сугубо индивидуальное дело, которое должно быть завершено к началу проекта с учетом всех системных компонентов. Параметры, влияющие на число фаз, должны включать вид, размер, сложность, риск и другие критерии.

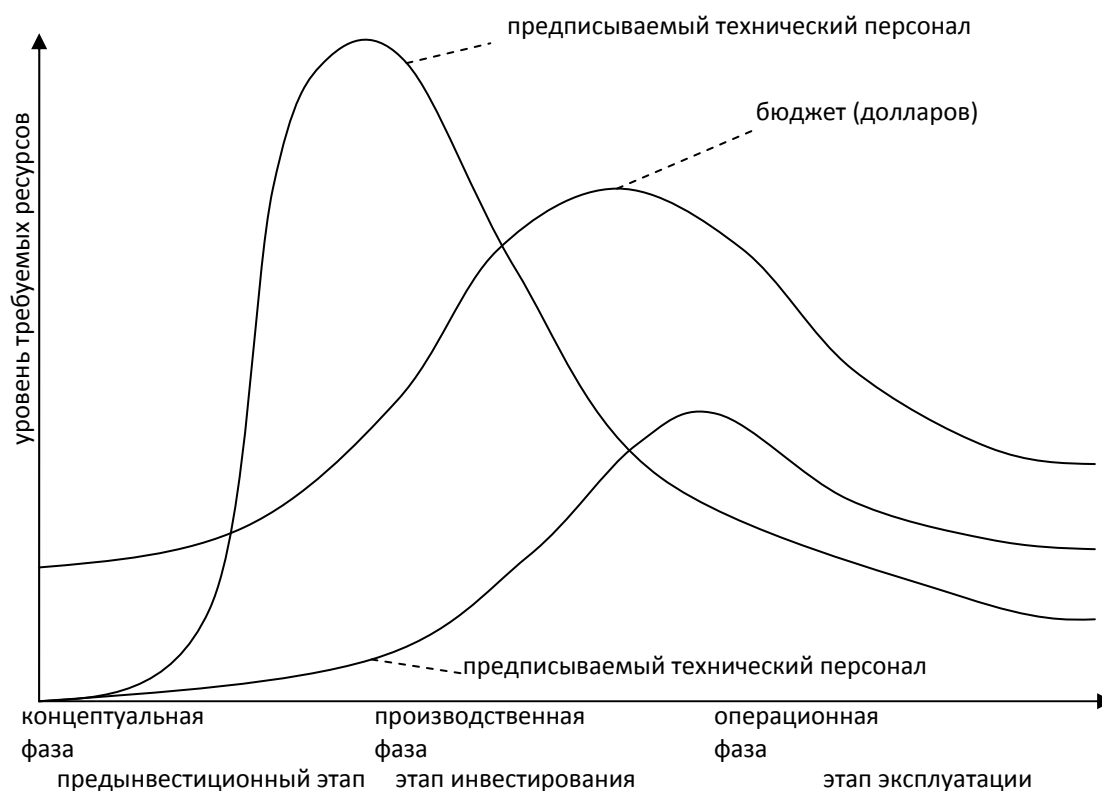


Рис. 3. Изменяющиеся требования к ресурсам на протяжении жизненного цикла проекта

1.3. Концепции финансового менеджмента в инвестиционном проектировании

Экономическая оценка инвестиционных проектов основывается на ряде положений, являющихся базовыми концепциями финансового менеджмента. Рассмотрим три из них.

1. Концепция денежных потоков. Эта концепция в качестве базового показателя при оценке эффективности проекта предлагает рассматривать денежные потоки, противопоставляя их бухгалтерскому финансовому результату – прибыли. Связано это с тем, что расчетная прибыль все более отрывается от реальных операционных результатов деятельности предприятия, включая множество неденежных составляющих (амортизацию, результаты переоценки стоимости имущества и т. д.). Кроме того, при формировании прибыли не учитываются доходы и расходы по инвестиционным и финансовым операциям. Как следствие, именно денежный результат, формируемый как разница между поступлением денежных средств от проекта и их расходованием, становится более, чем прибыль, адекватным измерителем его экономических результатов.

Как было показано ранее, проект всегда имеет временное измерение. При расчетах эффективности принято в продолжительности жизни проекта выделять отдельные, равные по величине временные шаги. Баланс выплат и поступлений денежных средств в течение временного шага называют чистым денежным потоком за данный период. Полученные за это время денежные средства называют денежными притоками, а произведенные выплаты – оттоками денежных средств. Очевидно, что **критерием экономической целесообразности проекта является положительное значение итогового чистого денежного потока**. Более подробно виды и состав денежных потоков проекта будет рассмотрен в п.1.4.

2. Концепция временной ценности денежных средств

Ранее инвестиционный проект был представлен как совокупность разновременных денежных потоков, которые в процессе его экономического обоснования необходимо сопоставлять, оценивая итоговый чистый денежный поток. При этом следует учитывать временную ценность денег.

Эта характеристика состоит в том, что свободные денежные средства рассматриваются как капитал, т. е. самовозрастающая стоимость. Иными словами, вложенная сумма должна приносить со временем доход и тем самым увеличивать свою стоимость. Концепцию временной ценности можно сформулировать и так: сегодняшний рубль всегда дороже завтрашнего. Это обстоятельство вместе с особенностью инвестиционной деятельности иметь дело с разновременными денежными суммами – вложениями и доходами от них, – а также с необходимостью их сопоставления заставляют выполнять преобразование денежных сумм во времени, т. е. приводить разновременные суммы к определенному моменту времени, определяя их будущую или текущую стоимость. В основе этих преобразований лежат следующие операции:

а) компаундирование, т. е. наращивание стоимости во времени:

$$P_n = P_0 (1 + r)^n,$$

где P_n – будущая стоимость денежных средств, P_0 – настоящая (текущая) стоимость денежных средств, r – требуемая инвестором ставка доходности, n – период времени.

Если инвестор ожидает в будущем неоднократное поступление доходов и выполнение расходов, то модель преобразуется следующим образом:

$$P_n = \sum_{i=1}^N P_o(1+r)^n,$$

где N – число временных шагов проекта;

б) дисконтирование – это процесс приведения будущей стоимости денег к настоящему времени путем исключения из соответствующей суммы дохода, называемой «дисконтом»:

$$P_o = P_n / (1+r)^n.$$

Когда количество денежных доходов или расходов многочисленно, суммарная текущая их стоимость определяется так:

$$P_o = \sum_{n=1}^N \frac{P_n}{(1+r)^n}.$$

3. Концепция риска и доходности

Она основана на том, что инвестирование всегда обладает риском, т. е. вероятностью неполучения доходов в ожидаемых размерах. В качестве компенсации подобной угрозы инвестор осуществляет вложения в объекты с ожиданиями доходности пропорционально риску этого вложения: чем выше оцениваемый риск, тем выше и ожидаемая доходность.

Вложение долгового характера (приобретение облигаций, предоставление кредита) всегда менее рискованно, чем вложение долевого (в объект предпринимательской деятельности, приобретение акций), поскольку кредитор, в отличие от собственника, имеет дело с фиксированными суммами процентного дохода и гарантированный возврат вложенного капитала. Цена этого капитала, т. е. доходность вкладчика-собственника должна быть потребована им более высокой, чем это позволяет себе кредитор. Аналогично, чем выше риски инвестиционного проекта, тем более дорогой капитал может быть привлечен для его финансирования, а проект, в свою очередь, должен иметь соответствующую доходность, превышающую эту процентную ставку.

1.4. Формирование денежных потоков проекта

Финансовые документы проекта включают денежные потоки, поступающие и затрачиваемые в проекте. На основе этой информации появляется возможность выполнить оценку экономической целесообразности проекта, т. е. оценить его эффективность. Экономически целесообразными признаются проекты с положительным денежным потоком, т. е. если **поступление денежных средств превышает их расход**.

Под **денежным потоком (cash flow)** инвестиционного проекта понимают поступления и выплаты денежных средств, связанные исключительно с реализацией этого проекта. К денежным потокам проекта не относится движение денежных средств, возникающее в результате прочей текущей деятельности предприятия.

Денежный поток проекта всегда разбивается по временным периодам (месяцам, кварталам, годам). При этом все платежи и поступления денежных средств включаются в денежный поток того периода, когда они были зачислены на денежные счета или списаны с них, независимо от того, к какому периоду относятся соответствующие затраты или доходы в бухгалтерском учете. Информация о денежных потоках по проекту обычно представляется в виде плана, который называют **прогноznым отчетом о движении денежных средств**. На основе этого плана, который составляется на каждый период отдельно, и формируется денежный поток всего инвестиционного проекта.

План денежного потока, или прогноznый отчет о движении денежных средств, состоит из трех частей: денежные потоки от **операционной** (текущей) деятельности предприятия, от **инвестиционной** деятельности и связанные с **финансовой** деятельностью.

В первой части (операционная деятельность) отражаются поступления денежных средств от реализации товаров, работ и услуг, а также авансов от покупателей и заказчиков. В качестве оттока денежных средств показываются платежи за сырье, материалы, коммунальные платежи, выплаты заработной платы, уплаченные налоги и сборы и т. д. Инвестиционную деятельность отражают денежные потоки, связанные с приобретением и продажей имущества долгосрочного пользования, то есть основных средств и нематериальных активов. Финансовая деятельность предполагает притоки и оттоки денежных средств по кредитам,

займам, эмиссии ценных бумаг и т. д., включая выплаты процентов и дивидендов.

В приложении А приведен пример классификации денежных потоков с учетом того, что некоторые операции являются неденежными, т. е. не связаны с движением денежных средств.

Формирование денежных потоков может выполняться прямым методом: оперируют абсолютными суммами денежных поступлений и платежей. Другим способом формирования потоков является косвенный метод, предполагающий ряд корректировок статей отчетных или прогнозных форм прибылей и убытков и бухгалтерского баланса. Косвенный метод в отношении операционных потоков предполагает корректировку чистой прибыли на а) неденежные операции (начисленную амортизацию), б) изменения в чистом оборотном капитале, включающие отклонения по балансовым статьям «запасы» и «дебиторская задолженность», увеличение которых вычитается из прибыли, а уменьшение – прибавляется, а также отклонение по статье «кредиторская задолженность», рост которой увеличивает прибыль, и наоборот (табл. 3, 4, 5).

Таблица 3

Годовой бухгалтерский баланс, тыс. руб.

АКТИВ		
Статья	Сумма на н. г.	Сумма на к. г.
I. Внеоборотные активы	280	300
II. Оборотные активы	150	230
- запасы	40	50
- дебиторская задолженность	100	150
- денежные средства	10	30
Баланс	430	530
ПАССИВ		
Статья	Сумма на н. г.	Сумма на к. г.
III. Капитал и резервы	300	400
в т. ч. уставный капитал	270	280
IV. Долгосрочные обязательства	40	50
IV. Краткосрочные обязательства	90	80
- краткосрочные кредиты	20	40
- кредиторская задолженность	70	40
Баланс	430	530

Таблица 4

Форма прибылей и убытков, тыс. руб.

Показатели	Сумма
Выручка	800
Затраты, в т. ч. амортизация	680 60
Прибыль	120
Налог на прибыль	30
Чистая прибыль	90

Таблица 5

План денежных потоков (косвенный метод)

Показатели	Сумма за период, тыс. руб.
Операционная (текущая) деятельность	
- чистая прибыль	90
- амортизация	60
- изменение дебиторской задолженности по балансу (рост)	(50)
- изменение запасов по балансу (рост)	(10)
- изменение кредиторской задолженности (сокращение)	(30)
Чистый денежный поток по операционной деятельности	60
Инвестиционная деятельность	
- продажа долгосрочных активов	20
- приобретение долгосрочных активов	$(300 - (280 - 60 - 20)) = (100)$
Чистый денежный поток по инвестиционной деятельности	(80)
Финансовая деятельность	
- изменение задолженности по долгосрочным и краткосрочным кредитам и займам	30
- вклад в уставный капитал	10
Чистый денежный поток по финансовой деятельности	40
Итоговый чистый денежный поток	20

При формировании потоков инвестиционного проекта руководствуются следующими правилами.

Правило 1. При расчете плана денежного потока проекта **важно учесть все денежные потоки**, возникающие в ходе реализации проекта.

Пример. Компания, которая расширяла географию сбыта своей продукции, формировала автомобильный парк для доставки товаров в новый регион. При расчете плана денежного потока проекта по расширению сбыта были учтены следующие поступления и выплаты денежных средств: инвестиции в автомобильный парк, затраты, направленные на обеспечение работы парка (зарплата, топливо, аренда стоянки и т. д.), прогнозируемая выручка от реализации.

Расчеты показали, что доходность нового проекта гораздо выше, чем в среднем по компании, по той причине, что при составлении плана денежного потока в него не включили денежные выплаты, связанные с производством и сбытом дополнительного объема продукции, предназначенного для продажи в новом регионе сбыта.

Правило 2. Рассчитывая денежные потоки инвестиционного проекта, **особое внимание следует уделять реалистичности оценки денежных поступлений**. Расчет денежных потоков признают самой сложной частью расчетов по финансовому обоснованию проекта, поскольку он связан с прогнозированием. При этом важно качество проведенных маркетинговых исследований, в ходе которых формируются прогнозы продаж, цен на продукцию, на ресурсы. На их основе и составляются планы по объемам и по срокам поступления и расходования денежных средств. При этом сложно на длительный срок спрогнозировать поведение макросреды – динамику инфляции, цен на нефть, курс валют, изменение законодательства.

Если предприятие выходит на рынок с принципиально новым продуктом, выпуск которого всегда связан с повышенным риском, оценивать денежные потоки следует с особой осторожностью.

Большинство ошибок связано с неверной оценкой предполагаемых объемов сбыта (причем денежный поток обычно завышается) и, наоборот, заниженным прогнозом затрат, отсутствием учета затрат, например связанных с увольнением людей, выплатой им компенсаций, либо затрат по содержанию оборудования.

Глава 2. Содержание финансового обоснования инвестиционных проектов

2.1. Этапы бизнес-плана инвестиционного проекта

Для привлечения инвестиций, а также для оценки их эффективности используют систему бизнес-планирования. Бизнес-план – это документ, в котором содержится необходимая информация об инвестиционном проекте. Бизнес-план может быть использован в качестве внутреннего документа при планировании деятельности и в качестве коммерческого предложения для внешней стороны – инвестора, кредитора. В последнем случае бизнес-план служит обоснованием того, что существуют реальные возможности достижения поставленных в нем целей и компания достаточно компетентна для их достижения и способна отвечать по своим обязательствам.

Обычно бизнес-план включает в себя следующие части.

- **Титульный лист и оглавление.** Титульный лист должен содержать заголовок плана, дату его подготовки, информацию о составителе плана и адресате (для кого он был подготовлен). Оглавление должно давать четкое представление обо всем содержании бизнес-плана.

- **Резюме.** Оно должно включать в себя основные положения и идеи бизнес-плана, изложенные в трех частях: введение (цели плана и кратко суть проекта), основное содержание (краткое описание всех ключевых моментов бизнес-плана, как то: род деятельности, прогноз спроса, источники финансирования и т. д.) и заключение (представление факторов будущего успеха проекта, описание основных способов действия предпринимателя).

- **История бизнеса** (если предприятие уже существует). Здесь нужно подчеркнуть успехи фирмы и отдельных сотрудников, рассказать о создании и деятельности фирмы, о том, какие продукты и услуги предлагает фирма на рынке, о роли высшего руководства в деятельности предприятия и т. д. Все это необходимо связать с намеченными целями.

- **Описание продуктов (услуг):** какие потребности призван удовлетворять ваш продукт, каковы его отличительные черты (конкурентные преимущества), как он защищен от копирования.

Кроме того, представляют наглядное изображение товара (технологии) или образец этого товара.

- **Анализ положения дел в отрасли.** Описание внешней среды фирмы и определение степени ее привлекательности. Здесь необходимо охарактеризовать размеры рынка и его состояние, категории потенциальных покупателей, чувствительность рынка к различным внутренним и внешним факторам, сезонным и циклическим колебаниям и т. д. Сделав вывод об общей привлекательности рынка, нужно определить потенциальную долю фирмы в нем, дать прогноз продаж продукции как в денежных, так и в натуральных показателях.

- **Оценка конкурентов и выбор конкурентной стратегии.** Должны быть определены главные конкурентные силы в отрасли. Здесь же необходимо выполнить оценку конкурентов, показать конкурентные преимущества предприятия, предлагающего продукт, на основании чего и сделать выбор конкурентной стратегии. Должны быть представлены основные характеристики покупателей на ориентировочном рынке предприятия. Покупатели должны быть сегментированы в группы по различным признакам (уровень доходов, демографический признак), и предприятие должно определить, на какой из сегментов рынка оно намерено ориентироваться. В плане необходимо указать, на какую долю рынка приблизительно может претендовать бизнес, будет ли иметь место острая конкурентная борьба или предприятие попытается найти свою нишу на рынке. Раскрывается также методика расчета цены на товар фирмы, какой чистый доход принесет фирме выбранный уровень цены, какие средства продвижения и каналы сбыта будет использовать фирма, как предполагается и предполагается ли вообще организовать послепродажный сервис. Итог раздела – прогноз продаж, оценки выручки и прибыли.

- **План производства.** Все главные компоненты производственной системы должны быть описаны в бизнес-плане. Здесь нужно показать, где будет производиться товар – на действующем или вновь образуемом предприятии, где, у кого и на каких условиях будет закупаться сырье, предполагается ли производственная кооперация и с кем, какое оборудование потребуется и сколько. Должны быть представлены основные методы производства и технологии, общая структура производственного процесса, потребность в работниках определенной квалификации,

указания, каковы меры по охране окружающей среды и утилизации отходов, если эти вопросы актуальны.

Как итог в этом плане определяют объемы производства продукта и экономические расчеты издержек производства с выделением в них переменных (зависимых от объемов производства) и постоянных.

Пример расчета затрат на плановый объем 200 ед. продукта

Переменные затраты проекта

Вид затрат	На единицу продукта, руб.	На выпуск, тыс. руб.
Материал А	30	6,0
Материал Б	45	9,0
Оплата труда рабочих	40	8,0
Начисления на сумму оплаты труда	12	2,4
ИТОГО	127	25,4

Постоянные затраты проекта

Вид затрат	Сумма на выпуск, тыс. руб.
Оплата труда управленческого персонала с учетом отчислений	2,0
Оплата труда вспомогательных рабочих с учетом отчислений	1,2
Амортизация	2,2
Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	1,5
Арендная плата	2,3
Маркетинг	1,8
ИТОГО	11,0

• **Организационный план.** Здесь указывается форма собственности и тип организационной структуры фирмы, рассматриваются вопросы руководства и распределения полномочий и ответственности. Указываются основные пайщики (акционеры) организации (иногда приводится весь список), количество и класс акций, которые были выпущены и которые предполагается выпустить, состав совета директоров и правления корпорации, распределение полномочий среди управляющих фирмы, основные черты контрактов с менеджерами фирмы, организационная структура фирмы и способы взаимодействия подразделений друг с другом.

• **Инвестиционный план.** В нем выполняют обоснование единовременных затрат проекта с указанием вида инвестиционных затрат, их сумм и времени осуществления.

Определяя объем инвестиций, необходимо обосновать а) капиталовложения в проект – суммы закупки оборудования, технологии, строительства объекта хозяйствования, б) сумму, затрачиваемую на приобретения нематериальных активов – лицензий, программных продуктов и т. д., в) сумму материальных запасов, которые необходимо сформировать перед началом функционирования объекта вложения, г) затраты на маркетинговые мероприятия в виде затрат на участие в выставках, рекламных расходов.

Общая сумма инвестиций будет представлять собой сумму названных расходов и определит размер капитала, который нужно привлечь в проект.

Выбор капитала для проекта проводится с учетом положений, изложенных в п. 1.1. Критерием успешного выбора становится минимальная величина средневзвешенной цены привлекаемого капитала, что обеспечит максимальную сумму остаточного дохода после выплаты вознаграждения владельцам капитала.

• **Финансовый план.** Финансовый план проекта включает в себя

- оценку безубыточности проекта;
- определение потребности и выбор источников финансирования;
- формирование денежных потоков проекта;
- оценку финансовой реализуемости проекта;
- расчет показателей эффективности;
- формирование плановых финансовых форм (бухгалтерского баланса предприятия и плана прибылей и убытков);
- оценку рисков проекта.

В системе управления реальными инвестициями оценка эффективности инвестиционных проектов представляет собой один из наиболее ответственных этапов. От того, насколько объективно и всесторонне проведена эта оценка, зависят сроки возврата вложенного капитала, варианты альтернативного его использования, дополнительно генерируемый поток операционной прибыли предприятия в предстоящем периоде.

Более подробно содержание последнего раздела плана будет рассмотрено в следующих параграфах данной главы.

Оценка безубыточности проекта

Точка, в которой общие доходы от операционной деятельности (выручка) равны общим текущим издержкам, называется **порогом рентабельности, или точкой безубыточности**. Анализ ситуации безубыточности, выявление объема продаж, при котором доходы начнут покрывать издержки, является первым шагом финансовой оценки инвестиционного проекта, позволяющей судить о его операционной успешности. Этот анализ используют как для оценки приемлемости проекта при прогнозируемых издержках и доходах, так и для определения оптимального размера производственных мощностей, необходимого первоначального капитала и т. д. на стадии подготовки проекта.

При анализе ситуации безубыточности издержки обычно подразделяются на переменные и фиксированные (условно-постоянные). Как известно, к переменным относятся издержки, прямо зависящие от объемов производства, – основные сырье и материалы, заработная плата рабочим и т. д.; к условно-постоянным – амортизация, расходы по аренде и лизингу, процентные платежи по кредитам, оплата труда менеджеров и служащих.

Операционный анализ предполагает, что затраты должны быть точно разделены на постоянные и переменные. На практике комплексные затраты включают и переменную и постоянную составляющие.

В качестве финансового результата метод рассматривает операционную прибыль, полученную как выручка минус переменные и постоянные затраты операционного характера. Эта прибыль носит также название операционной, или прибыли до уплаты процентов и налогов (EBIT).

Расчет точки безубыточности основан на обсуждаемой группировке затрат. При этом переменные затраты (VC) рассматривают как связанные с выручкой (PQ) при известной цене продажи P и объемах продаж Q через коэффициент а:

$$VC = aPQ.$$

Тогда $a = V/PQ$.

Операционная прибыль равна выручке за минусом затрат::

$$EBIT = PQ - V - F = PQ - a PQ - F.$$

В точке порога рентабельности (PQ кр):

$$PQ_{кр} - a PQ_{кр} - F = 0,$$

$$PQ_{кр} (1-a) = F$$

$$PQ_{кр} = F / (1-a),$$

а критический объем в натуральном выражении можно рассчитать следующим образом:

$$Q_{кр} = F / (P - v),$$

где v – переменные затраты предприятия на единицу произведенной продукции.

Целесообразно принимать только такие проекты, прогнозируемая выручка по которым превышает пороговое значение. **В обратной ситуации необходимо либо искать возможности расширения продаж, либо снижать текущие затраты по проекту, добиваясь перехода в зону доходного бизнеса.** При этом прежде всего ищут возможности снижения постоянных затрат за счет, например, уменьшения платы по аренде офиса или производственных помещений, сокращения окладов управленческого персонала и т. д.

Помимо пороговых точек, операционный анализ позволяет определять **уровень бизнес-риска**, который следует связывать с потерей предприятием прибыли в результате снижения объемов продаж либо незапланированного роста издержек. Это может случаться как по объективным для предприятия, так и по субъективным, управляемым причинам. В качестве таких причин могут рассматриваться:

А. Изменчивость спроса. Изменение спроса вызывает изменение выручки и соответствующее изменение финансового результата предприятия. Далее будет показано, что изменение прибыли происходит более интенсивно, нежели изменение в объемах продаж.

Б. Изменчивость цены продажи продукции предприятия. Эти изменения обычно вызываются конкурентной борьбой и могут приводить к снижению получаемой выручки.

В. Изменчивость затрат на производственные ресурсы. Изменение (увеличение) затрат на ресурсы может иметь место при

инфляции либо изменении цен у поставщиков сырья, материалов и оборудования, требованиях профсоюзов повысить заработную плату работникам предприятия, а также в результате нарушений в организации производства, что сказывается на получаемых доходах и приводит к их нестабильности.

Г. Падение объемов производства и, как следствие, продаж в результате ухудшения использования производственных ресурсов (нарушение норм расхода сырья, непредвиденные простои, забастовки работников предприятия).

Из перечисленного видно, что бизнес-риск связан с издержками – объемом продаж – прибылью. Характеристикой и непосредственным его измерителем является так называемый операционный или производственный левиридж (рычаг), определяющий связь между изменениями в продажах и получаемой прибылью при сложившемся уровне и структуре издержек. В теории финансового менеджмента известно положение о сути и смысле рычагового эффекта в количественных соотношениях показателей. В частности, изменение продаж вызывает существенно более сильное изменение прибыли. Это означает, что получаемый финансовый результат может претерпеть значительное падение, измеряемое в процентах, при незначительном процентном снижении объемов продаж предприятия. Количественной характеристикой этой связи является показатель, называемый **силой операционного рычага (DOL)**. Это отношение процентного изменения операционной прибыли к изменению объема продаж на один процент.

Таким образом,

$$DOL = \Delta EBIT, \% / \Delta Q, \%$$

где $\Delta EBIT, \%$ – процентное изменение операционной прибыли,

$\Delta Q, \%$ – процентное изменение физического объема продаж.

Либо

$$DOL = \Delta EBIT, \% / \Delta PQ, \%$$

где $\Delta PQ, \%$ – процентное изменение выручки.

Можно получить определение DOL в несколько ином, более удобном для расчета показателя виде. Поскольку изменение объ-

емов продаж происходит при постоянстве F, то процентное изменение прибыли будет определяться:

$$\Delta \text{EBIT}, \% = \Delta(PQ - V) / \text{EBIT}.$$

Переменные затраты могут быть записаны через коэффициент пропорциональности: $V = a PQ$.

Поскольку $\Delta \text{EBIT}, \% = \Delta Q (P - a P) / \text{EBIT}$, то

$$\text{DOL} = \Delta Q (P - a P) Q / \Delta Q \times \text{EBIT}.$$

Тогда $\text{DOL} = (PQ - V) / \text{EBIT} = \text{Маржинальная прибыль} / \text{Прибыль операционная}$.

Второе выражение DOL позволяет увидеть его зависимость от структуры затрат и существенно облегчает расчет показателя по данным финансовой отчетности. Операционный рычаг непосредственно определяется долей постоянных затрат в издержках предприятия. Чем выше эта доля, тем выше операционный рычаг, выше бизнес-риск. Более высокие постоянные затраты свойственны предприятиям капиталоемким, с высокой автоматизацией производства, а также имеющим значительные управленческие затраты. Действительно, чем выше постоянные затраты, тем значительнее маржинальная прибыль будет опережать операционную прибыль, тем выше и значение DOL, а значит, и бизнес-риск. Нередко специалисты, рассматривающие проблемы измерения и управления этим риском, суть управления сводят к вмешательству в структуру затрат, однако на самом деле управляющие воздействия должны носить более широкий характер. Для получения операционной прибыли, конечно же, необходимо иметь выручку, превышающую пороговое значение. Эта сумма превышения называется **запасом финансовой прочности (ЗФП)**. Как известно, значение DOL сильно зависит от удаленности достигнутого показателя выручки от его порогового значения: чем ближе выручка к порогу, тем выше производственный риск. Таким образом, в процессе принятия плановых решений следует оценивать и закладывать в план умеренный бизнес-риск, управление которым должно включать следующее:

1. Увеличение объемов продаж (выручки) через
а) воздействие на рыночный спрос с помощью эффективной маркетинговой политики продвижения товаров, б) рационализацию

использования производственных ресурсов и наращивание объемов производства (при наличии неудовлетворенного спроса либо возможностях его повышения), в) увеличение цен при условии повышения конкурентоспособности продукции, г) диверсификацию продукции, создание принципиально новых образцов товаров на основе инновационной политики предприятия.

2. Управление самой пороговой точкой, т. е. ее понижение. Вот для этой цели управляют структурой затрат, т. е. снижают долю постоянных затрат, а также удельные переменные издержки (при этом уменьшается значение коэффициента, связывающего переменные затраты с выручкой), увеличивается значение знаменателя $(1-a)$ в расчете порога рентабельности. В расчете же показателя DOL увеличивается значение маржинальной прибыли, но более динамично нарастает прибыль операционная. При этом необходимо учитывать чувствительность изменения затрат в поисках путей снижения факторов риска.

3. Оценку **рекомендуемого** значения бизнес-риска, т. е. уровня, который можно признать приемлемым и следовать ему.

С целью установления такого рекомендуемого значения обратимся к признаваемому в управлении требованию к значению запаса финансовой прочности, т. е. такому, превышение которого будет свидетельствовать о допустимом операционном риске. По сути ЗФП определяют как возможный объем потери выручки при сохранении прибыли. Считается, что ЗФП должен составлять не менее 30% от значения выручки. Тогда можно получить следующее.

Поскольку маржинальная прибыль определяется как $PQ(1-a)$, то $DOL = PQ(1-a) / PQ(1-a) - F$.

Выразим далее выручку предприятия через ее пороговое значение. Поскольку, как утверждалось ранее, рекомендовано соотношение ЗПФ = 0,3 PQ, то $PQ_{кр} = 0,7 PQ$, а приемлемое значение получаемой выручки должно быть не менее 1,4 PQ кр.

Подставим найденное отношение в формулу, определяющую DOL, а кроме того, исходя из формулы порога рентабельности, определим постоянные затраты как $F = PQ_{кр}(1-a)$. Тогда:

$$\begin{aligned} DOL &= 1,4 PQ_{кр}(1-a) / 1,4 PQ_{кр}(1-a) - PQ_{кр}(1-a) = \\ &= 1,4 PQ_{кр} / 0,4 PQ_{кр} = 3,5. \end{aligned}$$

Таким образом, получено такое значение DOL, которое можно рассматривать как рекомендуемую величину при оценке биз-

нес-рисков плана компании. Когда DOL меньше либо равна 3,5, бизнес-риск может признаваться приемлемым, а иначе необходимо искать возможности сокращения DOL, кроющиеся в снижении постоянных, удельных переменных затрат, а также наращивании получаемой выручки.

Пример расчета точки безубыточности

Для примера, приведенного в п. 2.1, определим точку безубыточности при условии, что проект предполагает ежегодный выпуск продукции в размере 200 ед. по цене 200 руб.

Постоянные издержки – **11,7 тыс. руб.**

Переменные издержки – **127 руб.** на единицу продукции.

Тогда критический объем продаж будет такой:

$Q = 11700 / (200 - 127) = 160$ единиц товара.

Порог рентабельности = $200 * 160 = 32000$ руб.

То есть фирма должна продать продукцию на сумму около 32 тыс. руб., чтобы покрыть свои издержки, а для обеспечения приемлемого уровня бизнес-риска выручка должна составить не менее: $PQ = 1,4$ $PQ_{кр} = 1,4 * 32,4 = 45,36$ тыс. руб.

Таким образом, проект является безубыточным, но поскольку предусмотрен объем продаж в сумме 40 тыс. руб., то бизнес-риск завышен. Следует рассмотреть увеличение продаж планируемой продукции до 46 тыс. руб. ежегодно либо искать возможности сокращения пороговой точки.

2.3. Формирование денежных потоков проекта и оценка его финансовой реализуемости и экономической эффективности

2.3.1. Понятие и оценка финансовой реализуемости проекта

В основу формирования денежных потоков инвестиционного проекта положены следующие основные принципы, применимые к любым типам проектов независимо от их технических, технологических, финансовых, отраслевых или региональных особенностей:

- рассмотрение проекта на протяжении всего жизненного цикла (расчетного периода) – от проведения прединвестиционных исследований до прекращения проекта;
- моделирование денежных потоков, включающих все связанные с осуществлением проекта денежные поступления и рас-

ходы за расчетный период с учетом возможности использования различных валют;

- сопоставимость условий сравнения различных проектов (вариантов проекта).

Денежные потоки проекта формируют в разрезе трех видов деятельности – операционной, инвестиционной и финансовой – по отдельным временным шагам проекта (размер которых принимают разработчики проекта), как это показано в табл. 6.

Таблица 6

Денежные потоки проекта

Денежные потоки	Временные шаги реализации проекта ¹¹				
	0	1	2	3	4 и т. д.
1. Инвестиционная деятельность					
1.1. Приобретение оборудования	X				
1.2. Маркетинг	X				
1.3. Создание запасов	X				
1.4. Затраты на оснащение офиса	X				
1.5. Продажа заменяемого оборудования		X			
1.6. Чистый денежный поток по инвестиционной деятельности	X	X			
2. Операционная деятельность					
2.1. Поступление выручки ¹²		X	X	X	X
2.2. Переменные затраты		X	X	X	X
2.3. Постоянные затраты		X	X	X	X
2.4. Пополнение запасов		X	X	X	X
2.5. Налоги		X	X	X	X

¹¹ В качестве временного шага часто принимают более короткий период – квартал или месяц.

¹² В некоторых проектах могут иметь место не дополнительные доходы от продаж, а сокращение текущих затрат. В этом случае в качестве поступающего денежного потока показывают сумму экономии текущих затрат.

2.6. Чистый денежный поток по операционной деятельности		X	X	X	X
3. Финансовая деятельность					
3.1. Привлечение акционерного капитала	X				
3.2. Получение кредита	X				
3.3. Погашение кредита					X ¹³
3.4. Выплата процентов		X	X	X	X
3.5. Выплата дивидендов		X	X	X	X
3.6. Чистый денежный поток по финансовой деятельности	X	X	X	X	X
4. Итоговый чистый денежный поток для расчетов эффективности (1.6 + 2.6)	X	X	X	X	X
5. Чистый денежный поток для оценки финансовой реализуемости (1.6 + 2.6 + 3.6)					
5.1. За год	X	X	X	X	X
5.2. Накопительно	–	X	X	X	X

Примечание. Знаком X отмечено наличие данного потока в соответствующий временной период.

Оценка затрат и результатов реализации инвестиционного проекта осуществляется за расчетный период, продолжительность которого (горизонт расчета) принимается с учетом:

- продолжительности создания, эксплуатации и ликвидации объекта;

- нормативного срока службы технологического оборудования.

Горизонт расчета измеряется количеством шагов расчета. Шагом расчета может быть месяц, квартал, год.

В результате формирования денежных потоков проекта появляется возможность определить суммарный чистый денежный поток (ЧДП) – итоговую сумму денежных потоков от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности. Другими словами, это разница между суммой всех поступлений денежных средств и суммой всех платежей за один и тот же период. Этот

¹³ Может производиться постепенно, частями.

итоговый поток, **накапливаемый** от проекта, характеризует **финансовую реализуемость проекта**, для чего он должен быть положительным на каждом временном шаге проекта.

Финансовая реализуемость, т.е. положительное значение потока в п.5.2 табл. 6, свидетельствует о способности проекта к самофинансированию. При этом проект, признанный безубыточным, может оказаться нереализуемым в финансовом отношении, поскольку в этой оценке будут учтены денежные потоки по всем видам деятельности и, например, итоговый операционный поток не сможет перекрыть расход денежных средств по финансовой деятельности. **Если возникли проблемы финансовой обеспеченности, необходимо принимать решение по дополнительному привлечению средств в проект, т. е. увеличивать суммы инвестиционного капитала на проблемных шагах проекта, что следует учесть при корректировке как объемов финансирования, так и денежных потоков в виде выплаты процентов и дивидендов.**

2.3.2. Принципы и показатели оценки экономической эффективности инвестиционного проекта

В основе оценки эффективности инвестиционных проектов лежат следующие положения:

- принцип положительности и максимума эффекта. Для того чтобы инвестиционный проект, с точки зрения инвестора, был признан эффективным, необходимо, чтобы эффект реализации порождающего его проекта был положительным; при сравнении альтернативных проектов 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 между производством продукции или поступлением ресурсов и их оплатой;

- 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 поте-

ри, 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 (*ценой капитала*), отражающей максимальное значение упущенной выгоды, связанной с их наилучшим возможным альтернативным использованием, 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;

- сравнение «с проектом» и «без проекта». Оценка эффективности инвестиционного проекта 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 проекта должны учитываться все последствия его реализации, как непосредственно экономические, так и внеэкономические. 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, технико-экономическое обоснование, выбор схемы финансирования, экономический мониторинг) его эффективность определяется заново, с различной глубиной проработки;

- 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.

Согласно Методическим рекомендациям по определению эффективности инвестиционных проектов¹⁴, эффективность инвестиционного проекта – это категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников.

Показатели коммерческой эффективности проекта учитывают финансовые последствия его осуществления для участника, реализующего инвестиционный проект, в предположении, что он производит все необходимые для реализации проекта затраты и использует все его результаты.

На основе информации о денежных потоках появляется возможность выполнить оценку экономической целесообразности проекта, т. е. оценить его эффективность. С этой целью рассматривают только операционные и инвестиционные потоки (табл. 6), поскольку финансовые отношения находят отражение при использовании в качестве ставки доходности цены капитала и в самом алгоритме вычисления показателей доходности.

От точности расчетов экономического эффекта принимаемых инвестиционных проектов во многом зависит будущий успех компании. Если допущены неточности в прогнозе денежных потоков, то любой метод оценки эффективности инвестиционного проекта даст неверный результат, из-за чего эффективный проект может быть отвергнут как убыточный, а экономически невыгодный принят за сверхприбыльный.

Показатели эффективности инвестиций можно классифицировать по следующим признакам:

1. По виду обобщающего показателя, выступающего в качестве критерия экономической эффективности инвестиций (рис. 4):

а) абсолютные, в которых обобщающие показатели определяются как разность между стоимостными оценками результатов и затрат, связанных с реализацией проекта;

б) относительные, в которых обобщающие показатели определяются как отношение стоимостных оценок результатов проекта к совокупным затратам на их получение;

в) временные, которыми оценивается период окупаемости инвестиционных затрат.

¹⁴ Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция). Официальное издание / Мин. экон. РФ и др. Рук. авт. колл. В. В. Косов, В. Н. Липсиц, А. Г. Шахназаров. М.: Экономика, 2000.



Рис. 4. Показатели эффективности инвестиционных проектов по виду обобщающего показателя

2. По методу сопоставления разновременных денежных затрат и результатов (рис. 5):

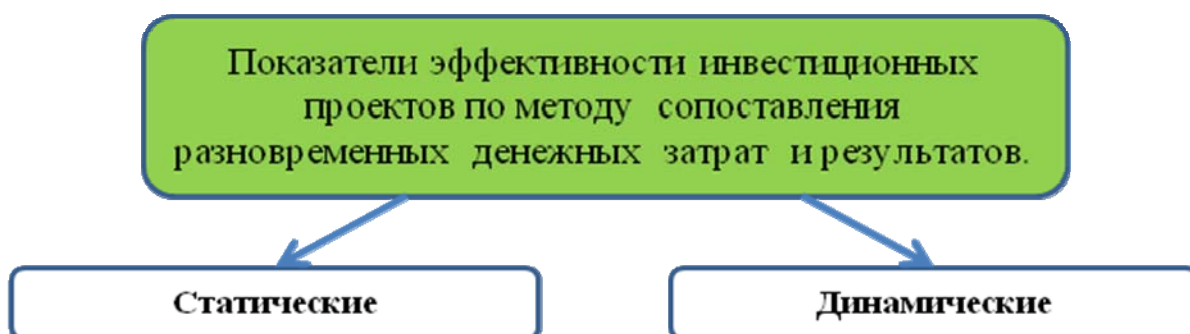


Рис. 5. Показатели эффективности инвестиционных проектов по методу сопоставления разновременных денежных затрат и результатов

✓ статические, в которых денежные потоки, возникающие в разное время, оцениваются как равноценные. Статические методы называют еще методами, основанными на учетных оценках;

✓ динамические, в которых денежные потоки, вызванные реализацией проекта, приводятся к эквивалентной основе посредством их дисконтирования, обеспечивая сопоставимость разновременных денежных потоков. Динамические методы называют еще методами, основанными на дисконтированных оценках.

В свою очередь, **статические показатели оценки эффективности** инвестиционных проектов, включают следующие (рис. 6).

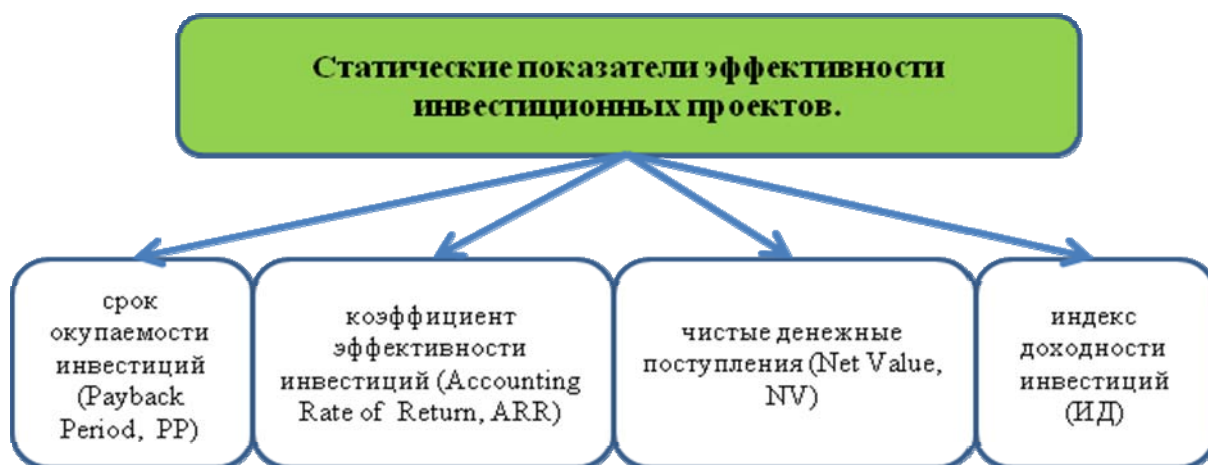


Рис. 6. Статические показатели эффективности инвестиционных проектов

А. Срок окупаемости инвестиций

Наиболее распространенным статическим показателем оценки инвестиционных проектов является срок окупаемости (**Payback Period – PP**), определяемый как ожидаемое число лет, необходимых для возмещения изначальных вложений в проект.

Данный показатель дает ответ на вопрос, когда произойдет полный возврат вложенного капитала либо когда инвестор может вернуть вложенный капитал.

Для расчета срока окупаемости элементы платежного ряда суммируются нарастающим итогом, формируя сальдо накопленного потока, до тех пор, пока сумма не примет положительное значение. Порядковый номер интервала планирования, в котором сальдо накопленного потока принимает положительное значение, указывает срок окупаемости, выраженный в интервалах планирования. Общая формула расчета показателя PP имеет вид:

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum P_n \geq I,$$

где $\sum P_n$ – величина сальдо накопленного потока, I – величина первоначальных инвестиций.

При получении дробного числа значение округляется в сторону увеличения до ближайшего целого. Нередко показатель PP рассчитывается более точно, т. е. рассматривается и дробная часть интервала (расчетного периода); при этом делается предположение, что в пределах одного шага (расчетного периода) сальдо накопленного денежного потока меняется линейно. Тогда для расчета срока окупаемости последнее отрицательное значение

сальдо относят к денежному потоку следующего года, в котором происходит окупание.

Показатель срока окупаемости инвестиции хорош в ситуации, когда инвестиции сопряжены с высокой степенью риска, поэтому чем короче срок окупаемости, тем менее рискованным является проект. Такая ситуация характерна для отраслей или видов деятельности, которым присуща большая вероятность достаточно быстрых технологических изменений. Вместе с тем он имеет ряд недостатков, **которые необходимо учитывать в анализе:**

- ✓ он не учитывает влияние доходов последних периодов;
- ✓ поскольку этот метод основан на недисконтированных оценках, он не делает различия между проектами с одинаковой суммой кумулятивных доходов, по различным распределениям ее по годам;
- ✓ данный метод не обладает свойством аддитивности.

Существует ряд ситуаций, при которых применение метода, основанного на расчете срока окупаемости затрат, может быть целесообразным. В частности, это ситуация, когда руководство предприятия в большей степени озабочено тем, чтобы инвестиции окупились как можно скорее.

Б. Коэффициент эффективности инвестиций

Коэффициент эффективности инвестиций (**Account Rate of Return или ARR**) также имеет название «учетная норма прибыли», или «коэффициент рентабельности проекта».

Существует несколько алгоритмов исчисления ARR. Первый вариант расчета основан на отношении среднегодовой величины прибыли (за минусом отчислений в бюджет) от реализации проекта за период к средней величине инвестиций:

$$ARR = \frac{Pr}{Иср},$$

где Pr – среднегодовая величина чистой прибыли от реализации проекта, Иср – средняя величина первоначальных вложений, если предполагается, что по истечении срока реализации проекта все капитальные затраты будут списаны.

Иногда показатель рентабельности проекта рассчитывается на основе первоначальной величины инвестиций:

$$ARR = \frac{Pr}{Io},$$

где Io – величина первоначальных вложений.

Преимуществом данного показателя эффективности инвестиций является простота расчета. В то же время он имеет и существенные недостатки:

- ✓ как и все статические показатели, он не учитывает стоимости денег во времени;
- ✓ он не учитывает распределения прибыли по годам, а следовательно, применим только для оценки краткосрочных проектов с равномерным поступлением доходов;
- ✓ кроме того, нельзя оценить возможные различия проектов, связанные с разными сроками осуществления;
- ✓ поскольку метод основан на использовании бухгалтерских характеристик инвестиционного проекта – среднегодовой величине прибыли, – то коэффициент эффективности инвестиций не дает количественной оценки прироста экономического потенциала компании.

Однако данный коэффициент предоставляет информацию о влиянии инвестиций на бухгалтерскую отчетность компании, а показатели бухгалтерской отчетности иногда являются важнейшими при анализе инвесторами и акционерами привлекательности компании.

В. Чистые денежные поступления

Чистыми денежными поступлениями (**Net Value, NV**) называется накопленный эффект (сальдо денежного потока) за расчетный период:

$$NV = \sum (Pi - Oi),$$

где Pi – приток денежных средств, Oi – отток денежных средств (включая капиталовложения).

Данный показатель имеет те же недостатки, что и перечисленные ранее методы, но он четко дает понять, когда приток денежных средств начинает перекрывать отток денежных средств, а также накопленное сальдо (+/–). Данный показатель будет довольно полезен для составления отчета о движении денежных средств (прогноз).

Г. Индекс доходности инвестиций

Индекс доходности инвестиций (ИД) – отношение суммы элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности:

$$ИД = 1 + \frac{ЧДП_{опер}}{ЧДП_{инв}}.$$

Таким образом, индекс доходности (ИД) есть не что иное, как показатель рентабельности инвестиций, определенный относительно суммарных показателей инвестиций за экономический срок их жизни.

Трактовка показателя:

- ✓ ИД > 1 – проект дает предприятию дополнительный чистый денежный поток – проект принимается;
- ✓ ИД = 1 – дополнительный чистый денежный поток проекта равен 0 – проект отклоняется;
- ✓ ИД < 1 – проект принес предприятию отрицательный чистый денежный поток – проект отклоняется.

При расчете индекса доходности 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).

В практике оценки эффективности долгосрочных вложений используют преимущественно **динамические методы** (рис. 7). Они предполагают соизмерение разновременных денежных потоков, что осуществляется путем приведения (дисконтирования) их к начальному времени внедрения проекта. Для этой цели используют ставку доходности, равную приемлемой для инвестора норме дохода на капитал, в качестве которой часто принимают средневзвешенную цену капитала (WACC). Технически приведение к начальному (базисному) моменту времени чистых денежных потоков, имеющих место на n-м шаге расчета (P_n), проводят путем их дисконтирования по формуле:

$$P_0 = \sum \frac{P_n}{(1+r)^n} = \sum \frac{P_n}{(1+WACC)^n}.$$



Рис. 7. Динамические показатели эффективности инвестиционных проектов

А. Чистый дисконтированный доход. В современных работах используются следующие термины для названия этого показателя: чистая текущая стоимость (**Net Present Value, NPV**); чистый приведенный доход; чистая текущая стоимость; чистая дисконтированная стоимость.

Величина чистого дисконтированного дохода рассчитывается как разность дисконтированных денежных потоков доходов и расходов, производимых в процессе реализации инвестиции за прогнозный период. Суть критерия состоит в сравнении текущей стоимости будущих денежных поступлений от реализации проекта с инвестиционными расходами, необходимыми для его реализации.

Применение метода предусматривает последовательное прохождение следующих стадий:

- расчет денежного потока инвестиционного проекта;
- выбор ставки дисконтирования, учитывающей доходность альтернативных вложений и риск проекта;
- определение чистого дисконтированного дохода.

NPV с постоянной нормы дисконта и разовыми первоначальными инвестициями определяют по следующей формуле:

$$NPV = \sum_{n=1}^N \frac{P_n}{(1 + WACC)^n} - I_o > 0,$$

где I_0 – величина первоначальных инвестиций; P_n – чистый денежный поток от реализации инвестиций в момент времени n ; n – шаг расчета; $WACC$ – ставка дисконтирования, равная средне-взвешенной цене капитала, финансирующего проект.

При прогнозировании доходов по годам необходимо, по возможности, учитывать все виды поступлений как производственного, так и непроизводственного характера, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Так, если по окончании периода реализации проекта планируется поступление средств в виде ликвидационной стоимости оборудования или высвобождения части оборотных средств, они должны быть учтены как доходы соответствующих периодов.

Если проект предполагает не разовую инвестицию, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение ряда лет, то может быть использована та же формула, но в формировании чистых денежных потоков на определенном временном шаге должны быть учтены не только операционные, но и инвестиционные потоки.

Условия принятия инвестиционного решения на основе данного критерия сводятся к следующему:

- если $NPV > 0$, то проект следует принять;
- если $NPV < 0$, то проект принимать не следует;
- если $NPV = 0$, то принятие проекта не принесет доход сверх ожидаемого инвестором.

В основу данного метода заложено следование основной целевой установке, определяемой инвестором, – повышению ценности фирмы. Следование данной целевой установке является одним из условий сравнительной оценки инвестиций на основе данного критерия.

Отрицательное значение чистой текущей стоимости свидетельствует о нецелесообразности принятия решений о финансировании и реализации проекта, поскольку если $NPV < 0$, то в случае принятия проекта ценность компании уменьшится, т. е. владельцы компании понесут убыток и основная целевая установка не выполняется.

Положительное значение чистой текущей стоимости свидетельствует о целесообразности принятия решений о финансировании и реализации проекта, а при сравнении вариантов вложений предпочтительным считается вариант с наибольшей величи-

ной NPV, поскольку если $NPV > 0$, то в случае принятия проекта ценность компании, а следовательно, и благосостояние ее владельцев увеличатся.

Если $NPV = 0$, то проект следует принять при условии, что его реализация усилит поток доходов от ранее осуществленных проектов вложения капитала. Например, расширение земельного участка для автостоянки у гостиницы усилит поток доходов от недвижимости.

При помощи NPV-метода можно не только определить коммерческую эффективность проекта, но и рассчитать ряд дополнительных показателей. Столь обширная область применения и относительная простота расчетов обеспечили NPV-методу широкое распространение, и в настоящее время он является одним из стандартных методов расчета эффективности инвестиций, рекомендованных к применению ООН и Всемирным банком.

Реализация данного метода предполагает ряд допущений, которые необходимо проверять на степень их соответствия реальной действительности и на то, к каким результатам ведут возможные отклонения.

К таким допущениям можно отнести:

- существование только одной целевой функции – стоимости капитала;
- заданный срок реализации проекта;
- надежность данных;
- принадлежность платежей определенным моментам времени;
- существование совершенного рынка капитала.

При принятии решений в инвестиционной сфере часто приходится иметь дело не с одной целью, а с несколькими целевыми установками. В случае использования метода определения стоимости капитала эти цели следует учитывать при нахождении решения вне процесса расчета стоимости капитала. При этом могут быть также проанализированы методы принятия многоцелевых решений.

Срок эксплуатации необходимо установить при анализе эффективности до начала применения метода чистого дисконтированного дохода. С этой целью могут быть проанализированы методы определения оптимального срока эксплуатации, если только он не установлен заранее по причинам технического или правового характера. В действительности при принятии инвести-

ционных решений не существует надежных данных. Поэтому наряду с предлагаемым методом расчета величин стоимости капитала на основе спрогнозированных данных необходимо провести анализ степени неопределенности, по крайней мере – для наиболее важных объектов инвестирования. Этой цели служат методы инвестирования в условиях неопределенности.

При формировании показателя NPV исходят из того, что все платежи могут быть отнесены к определенным моментам времени. Временной промежуток между платежами обычно равен одному году. В действительности платежи могут производиться и с меньшими интервалами. В этом случае следует обратить внимание на соответствие шага расчетного периода (шага расчета) условию предоставления кредита. Для корректного применения данного метода необходимо, чтобы шаг расчета был равен или кратен сроку начисления процентов за кредит.

Проблематично также допущение о совершенном рынке капитала, на котором финансовые средства могут быть в любой момент времени и в неограниченном количестве привлечены или вложены по единой расчетной процентной ставке. В реальности такого рынка не существует и процентные ставки при инвестировании и заимствовании финансовых средств, как правило, отличаются друг от друга. Вследствие этого возникает проблема определения подходящей процентной ставки. Это особенно важно, т. к. она оказывает значительное влияние на величину стоимости капитала.

При расчете NPV могут использоваться различные по годам ставки дисконтирования. В данном случае необходимо к каждому денежному потоку применять индивидуальные коэффициенты дисконтирования, которые будут соответствовать данному шагу расчета. Кроме того, возможна ситуация, что проект, приемлемый при постоянной дисконтной ставке, может стать неприемлемым при переменной.

Показатель чистого дисконтированного дохода учитывает стоимость денег во времени, имеет четкие критерии принятия решения и позволяет выбирать проекты для целей максимизации стоимости компании. Кроме того, данный показатель является абсолютным и обладает свойством аддитивности, что позволяет складывать значения показателя по различным проектам и использовать суммарный показатель по проектам в целях оптимизации инвестиционного портфеля.

При всех своих достоинствах метод имеет и недостатки:

- в связи с трудностью и неоднозначностью прогнозирования и формирования денежного потока от инвестиций,
- с проблемой выбора ставки дисконта и опасностью недооценки риска проекта.

Б. Индекс рентабельности инвестиций. Индекс рентабельности ((**Profitability Index, PI**) рассчитывается как отношение чистой текущей стоимости денежного притока к чистой текущей стоимости денежного оттока (включая первоначальные инвестиции):

$$PI = \sum_{n=1}^N \frac{P_n}{(1+r)^n} : I_o > 1.$$

Индекс рентабельности – относительный показатель эффективности инвестиционного проекта. Он характеризует уровень доходов на единицу затрат, т. е. эффективность вложений: чем больше значение этого показателя, тем выше отдача денежной единицы, инвестированной в данный проект. Этому показателю следует отдавать предпочтение при комплектовании портфеля инвестиций ограниченной величины с целью максимизации суммарного значения NPV.

Условия принятия проекта по данному инвестиционному критерию следующие:

- если $PI > 1$, то проект следует принять;
- если $PI < 1$, то проект следует отвергнуть;
- если $PI = 1$, проект не прибыльный и не убыточный.

Несложно заметить, что при оценке проектов, предусматривающих одинаковый объем первоначальных инвестиций, критерий PI полностью согласован с критерием NPV. Таким образом, критерий PI имеет преимущество при выборе одного проекта из ряда имеющих примерно одинаковые значения NPV, но разные объемы требуемых инвестиций. В данном случае выгоднее тот из них, который обеспечивает большую эффективность вложений. В связи с этим данный показатель позволяет ранжировать проекты при ограниченных инвестиционных ресурсах. К недостаткам метода можно отнести его неоднозначность при дисконтировании отдельно денежных притоков и оттоков.

В. Внутренняя норма доходности. Под внутренней нормой доходности ((**Internal Rate of Return, IRR**)) понимают доходность самой инвестиции, определяемую при условии, что все денежные расходы по проекту равны всем денежным доходам. Иначе говоря, $IRR = r$, при котором $NPV = 0$. При этом условии получаемое значение доходности свидетельствует о реальной доходности этой инвестиции.

$$\sum_{n=1}^N \frac{P_n}{(1 + IRR)^n} = I_o.$$

Для вычисления IRR без необходимых технических средств принимают (с определенной погрешностью), что зависимость NPV от доходности носит линейный характер (имеет графическое изображение в виде прямой линии). В связи с этим выполняют расчет чистой текущей стоимости при двух произвольно выбранных значениях доходности (находят координаты двух произвольно выбранных точек на этой прямой) и используют формулу:

$$IRR = r_1 + [NPV_1(r_2 - r_1) / (NPV_1 - NPV_2)].$$

Экономический смысл этого показателя заключается в следующем. IRR показывает ту норму доходности инвестиций, при которой для инвестора не имеет значения – инвестировать средства в проект или нет. Согласно теории финансов, проект следует принимать только в том случае, если его IRR выше требуемой инвесторам доходности, т. е. процентной ставки по капиталу.

IRR показывает максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Значение IRR показывает верхнюю границу допустимого уровня процентной ставки по капиталу, превышение которой делает проект убыточным. На практике любое предприятие финансирует свою деятельность из различных источников. Таким образом, сравнивать показатель IRR, рассчитанный для конкретного проекта, следует со средневзвешенной ценой капитала. При этом связь между ними такова:

- если $IRR > WACC$, то проект следует принять;
- если $IRR < WACC$, проект следует отвергнуть;
- если $IRR = WACC$, то проект не прибыльный и не убыточный.

К достоинствам этого критерия можно отнести объективность, независимость от абсолютного размера инвестиций, информативность. Кроме того, он легко может быть приспособлен для сравнения проектов с различными уровнями риска: проекты с большим уровнем риска должны иметь большую внутреннюю норму доходности. Однако у него есть и недостатки:

- сложность «бескомпьютерных» расчетов,
- большая зависимость от точности оценки будущих денежных потоков,
- невозможность использования при наличии нескольких корней уравнения.

Преимуществом метода внутренней нормы рентабельности по отношению к методу чистого дисконтированного дохода является возможность его интерпретирования. Он характеризует начисление процентов на затраченный капитал (рентабельность затраченного капитала). Кроме этого, внутреннюю процентную ставку можно рассматривать в качестве критической процентной ставки для определения абсолютной выгодности инвестиционной альтернативы в случае, если применяется метод чистой текущей стоимости и не действует допущение о «надежных данных». Таким образом, оценка инвестиций с помощью данного метода основана на определении максимальной величины ставки дисконтирования, при которой проекты останутся безубыточными.

Критерии NPV, IRR и PI, наиболее часто применяемые в инвестиционном анализе, являются фактически разными версиями одной и той же концепции, и поэтому их результаты связаны друг с другом. Таким образом, можно ожидать выполнения следующих математических соотношений для одного проекта:

- если $NPV > 0$, то $IRR > WACC$, $PI > 1$;
- если $NPV < 0$, то $IRR < WACC$, $PI < 1$;
- если $NPV = 0$, то $IRR = WACC$, $PI = 1$.

Существуют методики, которые корректируют метод IRR для применения в той или иной нестандартной ситуации. К таким методикам можно отнести метод модифицированной внутренней нормы рентабельности (MIRR).

Г. Модифицированная внутренняя норма рентабельности.

С практической точки зрения самый существенный недостаток IRR (внутренней нормы доходности) – это допущение, что сложные проценты рассчитываются при одной и той же процент-

ной ставке. Для проектов, обеспечивающих нормы прибыли, близкие к барьерной ставке, проблем с реинвестициями не возникает, так как вполне разумно предположить, что существует много вариантов инвестиций, приносящих прибыль, норма которой близка к стоимости капитала. Однако для инвестиций, которые обеспечивают очень высокую или очень низкую норму прибыли, предложение о необходимости реинвестировать новые денежные поступления может исказить подлинную отдачу от проекта. Понятие скорректированной с учетом нормы реинвестиции внутренней нормы доходности (**Modified Internal Rate of Return, MIRR**) и было предложено для того, чтобы противостоять указанному искажению, свойственному традиционному IRR.

Несмотря на свое громоздкое название, скорректированная с учетом нормы реинвестиции внутренняя норма доходности, или MIRR, гораздо легче рассчитывается вручную, чем IRR. И это происходит именно вследствие сделанного предположения о реинвестиции.

Порядок расчета модифицированной внутренней нормы доходности MIRR:

- Рассчитывают суммарную дисконтированную стоимость всех денежных оттоков и суммарную наращенную стоимость всех притоков денежных средств. Дисконтирование осуществляют по цене источника финансирования проекта (WACC), т. е. по барьерной ставке. Наращение осуществляют по процентной ставке, равной уровню реинвестиций. Наращенную стоимость притоков называют чистой терминальной стоимостью (Net Terminal Value, NTV).

- Устанавливают коэффициент дисконтирования, учитывающий суммарную приведенную стоимость оттоков и терминальную стоимость притоков. Ставку дисконта, которая уравнивает настоящую стоимость инвестиций (PV) с их терминальной стоимостью, называют MIRR.

Критерий MIRR всегда имеет единственное значение и может применяться вместо показателя IRR для оценки проектов с неординарными денежными потоками. Использование MIRR вместо IRR всегда приглушает эффект от инвестиций. Не слишком выгодные инвестиции, для которых нормы прибыли ниже барьерной ставки или нормы реинвестиции, будут всегда лучше выглядеть при использовании MIRR, чем IRR, так

как в первом случае денежные потоки будут приносить более высокие доходы, чем во втором. С другой стороны, особо выгодные инвестиции (как показано выше), для которых норма прибыли выше барьерной ставки, по той же причине будут иметь более низкий MIRR.

Методика MIRR не создает проблемы с множественностью определения нормы доходности, как у метода IRR. Проект приемлем для инициатора, если MIRR больше барьерной ставки (цены источника финансирования).

Д. Дисконтированный срок окупаемости. Дисконтированный срок окупаемости инвестиции (**Discounted Payback Period, DPP**) устраняет недостаток статического метода срока окупаемости инвестиций и учитывает стоимость денег во времени. Он показывает, через какой период времени затраты на проект будут покрыты приведенными доходами, а также свидетельствует, на какой минимально срок должен быть привлечен капитал в данный проект.

Расчет срока окупаемости проводят путем последовательного сопоставления суммы инвестиции с суммой приведенного дохода по отдельным периодам реализации инвестиции.

Очевидно, что в случае дисконтирования срок окупаемости увеличивается, т. е. всегда $DPP > PP$. Простейшие расчеты показывают, что такой прием в условиях низкой ставки дисконтирования, характерной для стабильной западной экономики, улучшает результат на неощутимую величину, но для значительно большей ставки дисконтирования, характерной для российской экономики, это дает значительное изменение расчетной величины срока окупаемости. Иными словами, проект, приемлемый по критерию PP, может оказаться неприемлемым по критерию DPP. При использовании критериев PP и DPP в оценке инвестиционных проектов решения могут приниматься исходя из следующих условий:

- проект принимается, если окупаемость имеет место;
- проект принимается только в том случае, если срок окупаемости не превышает установленного для конкретной компании предельного срока.

В общем случае определение периода окупаемости носит вспомогательный характер относительно чистой текущей стоимости проекта или внутренней нормы доходности. Кроме того,

недостаток такого показателя, как срок окупаемости, заключается в том, что он не учитывает последующие притоки денежных средств, а потому может служить неверным критерием привлекательности проекта.

Еще один существенный недостаток критерия «срок окупаемости» в том, что, в отличие от показателя NPV, он не обладает свойством аддитивности. В связи с этим при рассмотрении комбинации проектов с данным показателем необходимо обращаться осторожно, учитывая это его свойство.

Критерий «срок окупаемости» безразличен к величине первоначальных инвестиций и не учитывает абсолютного объема вложений. Таким образом, данный показатель может быть использован только для анализа инвестиций со сравнимым объемом первоначальных вложений. В некоторых случаях применение критерия «срок окупаемости» может иметь решающее значение для целей принятия решений по инвестированию. В частности, так может случиться, если инвестиции сопряжены с высоким риском, и тогда чем короче срок окупаемости, тем такой проект предпочтительнее. Кроме того, руководство компании может иметь некий лимит по срокам окупаемости, и связано это прежде всего с проблемой ликвидности, поскольку главная задача компании – чтобы инвестиции окупились как можно скорее. Таким образом, критерии PP и DPP позволяют судить о ликвидности и рискованности проекта следующим образом: чем короче срок окупаемости, тем менее рискован проект; более ликвиден тот проект, у которого меньше срок окупаемости. Данные критерии целесообразно применять, когда компания заинтересована в увеличении ликвидности, а также в отраслях, инвестиции в которые связаны с высоким уровнем риска (например, в отраслях с быстрой сменой технологий: компьютерные системы, мобильная связь и т. д.).

Метод нашел свое применение и для расчета вариантов финансирования инвестиционных проектов. Критерии PP и DPP целесообразно рассчитывать по проектам, финансируемым за счет долгосрочных обязательств. Срок окупаемости проекта в данном случае должен быть меньше периода пользования заемными средствами.

В целом можно сделать вывод, что ни один из перечисленных показателей сам по себе не является достаточным для

решения о реализации или отклонении инвестиции. Решение об инвестировании должно приниматься с учетом значений всех перечисленных критериев и интересов всех участников инвестиционного процесса. Важную роль в этом решении должны играть структура и распределение во времени капитала, привлекаемого для осуществления инвестиции, а также другие факторы, некоторые из которых поддаются только содержательному, а не математическому учету.

Пример расчета показателей эффективности

Оценить эффективность инвестиционного проекта А при ставке доходности 10% годовых при условии, что требуется 15000 тыс. руб. вложения, доходы по годам составят соответственно: 5000, 5000, 10000 тыс. руб.

Чистая текущая стоимость:

$$NPV = -15000 + 5000/(1+0,1)^1 + 5000/(1+0,1)^2 + 10000/(1+0,1)^3 = -15000 + 4545 + 4132 + 7519 = -15000 + 16169 = +1169 \text{ руб.}$$

Для определения **IRR** примем, что расчет NPV при доходности 10% уже выполнен нами. Следует провести расчет NPV с еще одним значением доходности (удобнее – с нулевой):

$$NPV = -15000 + 5000 + 5000 + 10000 = +5000 \text{ руб.}$$

Далее по формуле расчета внутренней нормы доходности: $IRR = 10 + 1169(0-10)/(1169-5000) = 13\%$.

Срок окупаемости: сформируем денежные потоки проекта на основе их дисконтированных величин

–15000 4545 4132 7519

–10455 – 6323

Срок окупаемости = $2 + 6323/7519 = 2,8$ года.

Индекс рентабельности = $16169/15000 = 1,08$.

Выводы:

а) проект эффективен,

б) для его финансирования можно привлекать капитал с ценой не выше 13%,

в) вложенные средства могут быть возвращены через 2,8 года,

г) с рубля вложения проект генерирует 1,08 руб. приведенных доходов.

Оценка эффективности может осуществляться с учетом интересов разных групп участников. В зависимости от этого рассматривают следующие виды эффективности.

1. Коммерческая эффективность, которая отражает интересы частных инвесторов проекта.

В рамках коммерческой эффективности **выделяют эффективность проекта в целом**, т. е. учитывающую интересы как складчиков-собственников (акционеров), так и кредиторов. При этом в качестве ставки доходности используют средневзвешенную цену капитала, в которой находят отражение требования выплаты дохода обеими группами владельцев капитала и налоговый эффект при выплате процентов по долгу, а для оценки экономической эффективности учитывают денежные потоки от операционной и инвестиционной деятельности и **не принимают во внимание финансовые потоки, связанные с погашением долга и выплатой процентов**. Расчеты налога на прибыль ведут без налогового эффекта, связанного с отнесением процентов по долгу на расходы организации. При этом сумма инвестиции берется полной, т. е. включает финансируемые как собственником бизнеса, так и кредитором части. **Именно такой подход и был продемонстрирован в приведенном выше примере расчета показателей эффективности.**

Если же оценка коммерческой эффективности проводится с позиции **собственника бизнеса**, то при исчислении суммарного денежного потока должны вычитаться как суммы уплаченных процентов, так и суммы погашаемого долга, а в качестве ставки доходности приниматься **цена собственного капитала**. Сумма инвестиции в этом случае ограничена вложением в проект только собственного капитала.

Пример вычисления NPV при названных подходах.

Исходные данные проекта. Инвестиция в сумме 100 тыс. руб. в течение 2 лет позволит получать выручку от продаж в сумме 150 тыс. руб. при текущих затратах (включая амортизацию в сумме 50 тыс. руб.) 110 тыс. руб. Ставка налога 20%. Для финансирования проекта использован капитал в сумме 100 тыс. руб. со структурой 50:50. Цена собственного капитала 16%, заемного 10% при условии погашения в конце 2 года.

**Денежные потоки проекта
для оценки эффективности проекта в целом**

Денежный поток	Сумма, тыс. руб.	
	1 год	2 год
1. Выручка	150	150
2. Операционные затраты	110–50=60	110–50=60
3. Налог на прибыль	(150–110)*0,2 = 8	8
4. Итоговый чистый денежный поток	82	82

Средневзвешенная цена капитала

$$WACC = 10 \cdot (1-0,2) \cdot 0,5 + 16 \cdot 0,5 = 12\%.$$

$$NPV = -100 + 82 / (1+0,12) + 82 / (1+0,12)^2 = 38,1 \text{ тыс. руб.}$$

**Денежные потоки проекта для оценки эффективности
с позиции собственника**

Денежный поток	Сумма, тыс. руб.	
	1 год	2 год
1. Выручка	150	150
2. Операционные затраты	110–50=60	110–50=60
3. Проценты по долгу	5	5
4. Налог на прибыль	(150–110–5) = 7	7
5. Погашение долга	–	50
6. Итоговый чистый денежный поток	78	28

$$NPV = -50 + 78 / (1+0,16) + 28 / (1+0,16)^2 = 38,1 \text{ тыс. руб.}$$

2. Бюджетная эффективность, характеризующая интересы местных, региональных и федеральных органов власти (и бюджетов) при осуществлении проектов. Эти интересы выражаются в виде налоговых отчислений в соответствующие бюджеты, получаемого дохода от проекта в случае, если объект имеет соответствующую принадлежность или социальные эффекты (которые не всегда удастся экономически оценить).

2.4. Обоснование ставки доходности инвестиционных проектов и учет инфляции в расчетах эффективности

Важным вопросом оценки эффективности проектов является правильный выбор ставки доходности. При использовании в ка-

честве таковой средневзвешенной цены капитала требуется провести корректное вычисление цены собственного капитала, используя методы, изложенные в п. 1.1.

Кроме того, применяют также **кумулятивный метод** построения ставки дисконтирования.

В основе этого метода лежат следующие предположения:

- если бы инвестиции были безрисковыми, то инвесторы требовали бы безрисковую доходность на свой капитал (то есть норму доходности, соответствующую норме доходности вложений в безрисковые активы);
- чем выше инвестор оценивает риск проекта, тем более высокие требования он предъявляет к его доходности.

Исходя из этих предположений при расчете ставки дисконтирования необходимо учесть так называемую «премию за риск». Соответственно формула расчета ставки дисконтирования будет выглядеть следующим образом:

$$R = R_f + R_1 + \dots + R_n,$$

где R – ставка дисконтирования; R_f – безрисковая ставка дохода; $R_1 + \dots + R_n$ – рискованные премии по различным факторам риска.

Наличие того или иного фактора риска и значение каждой рискованной премии на практике определяются экспертным путем.

Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов¹⁵ рекомендуют учитывать три типа риска при использовании кумулятивного метода:

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

Страновой риск можно узнать из различных рейтингов, составляемых рейтинговыми агентствами и консалтинговыми фирмами (например, специализирующейся на этом немецкой фирмой BERI). Размер премии за риск, характеризующий ненадежность участников проекта, согласно Методическим рекомендациям, не должен быть выше 5%. Поправку на риск неполучения предусмотренных проектом доходов рекомендуется устанавливать в зависимости от цели проекта (см. табл. 7).

¹⁵ Утверждены Минэкономки России, Минфином России, Госстроем России 21.06.1999 № ВК 477.

Премия за риск проектов

<i>Уровень риска</i>	<i>Цели проекта</i>	<i>Плата за риск, %</i>
Низкий	Вложение в развитие производства на базе освоенной техники	3–5
Средний	Увеличение объема продаж существующей продукции	8–10
Высокий	Производство и продвижение на рынок нового продукта	13–15
Очень высокий	Инновационный проект	18–20

К недостаткам данного метода можно отнести его субъективность (зависимость от экспертных оценок рисков). Кроме того, он значительно менее точен, чем метод расчета ставки дисконтирования WACC на основе CAPM.

Определение ставки дисконтирования может быть проведено также **экспертным путем**. Это самый простой путь определения ставки дисконтирования, который используется на практике, однако нужно учитывать, что экспертный метод будет давать наименее точные результаты и может привести к искажению результатов оценки проектов.

Подводя итог, можно утверждать, что наиболее точное значение показателя дисконтирования можно получить при использовании метода WACC, остальные же методы дают значительную погрешность.

Наиболее часто встречающаяся ошибка – это двойной учет экономических рисков. Тим Коллер, один из авторов известной книги по оценке бизнеса¹⁶, на примере Бразилии показал, что инфляционный дифференциал (разница уровней инфляции в различных странах) вполне объясняет различие цен на акции сравниваемых компаний в Бразилии и США. Смещение понятий «инфляция» и «страновой риск» приводит к тому, что рассчитываемая ставка дисконтирования почти удваивается, что противоречит наблюдаемым на рынке ценам.

Хорошим индикатором ставки дисконтирования является стоимость кредитов конкретного заемщика. Основой для определе-

¹⁶ Коупленд Т., Коллер Т., Муррин Д. Стоимость компаний. Оценка и управление. М.: Олимп-Бизнес, 2000.

ния ставки дисконтирования могут стать фактические кредитные ставки и уровни доходности облигаций, имеющиеся на рынке, поскольку доходность не зависит полностью от особенностей конкретного инвестиционного проекта и отражает общеэкономические условия его реализации. Но данные показатели нуждаются в существенной корректировке, связанной с риском самого проекта.

Учет инфляции в инвестиционных расчетах особенно актуален для стран с высоким ее темпом. Инфляция представляет собой рост уровня цен, что связано с опережением роста денежной массы по сравнению с товарной массой. Последствия инфляции таковы:

- снижается покупательная способность населения и, следовательно, спрос на товары и услуги, что ведет к сокращению ожидаемых доходов по инвестиционным проектам;
- растут расходы проектов в связи с увеличением цены закупки сырья, материалов, энергетических затрат, что вызывает, в свою очередь, проблемы обеспечения производства материальными ресурсами либо создание сверхнормативных запасов. Растет потребность в инвестиционном капитале, еще более сдерживающая инвестиционные процессы.

Учет инфляции можно осуществлять методически двумя способами¹⁷:

- а) осуществляя оценки денежных потоков на номинальной основе, т. е. с учетом прогнозируемых темпов инфляции;
- б) проводя расчеты потоков в реальных ценах, т. е. используя постоянные, сложившиеся на начало проекта цены.

При выполнении расчетов **по первому способу** нужно задаться постоянным темпом инфляции, учитывая его в величине прогнозируемых денежных потоков. Тогда вычисление чистой текущей стоимости будет проведено с использованием номинальной ставки доходности, т. е. когда в требовании доходности инвесторов находит отражение темп инфляции.

Расчеты **в реальных ценах** предполагают, что денежные потоки всех временных шагов проекта будут выполнены в ценах, существующих на сегодняшний момент. При этом неинфляционная динамика цен будет учтена в оценках, причем прогнозы

¹⁷ Лимитовский М. А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках. М.: Дело, 2004.

могут опираться на стратегию ценовых понижений и роста цен в будущих периодах (по отношению к цене текущего времени).

В этом случае ставкой дисконта будет реальная ставка требуемой доходности. Она представляет собой часть ставки, образуемой **сверх** инфляционной премии.

Реальная ставка (r_p) рассчитывается по формуле Фишера:

$$r_p = \frac{1+r}{1+I} - 1,$$

где r – номинальная ставка, I – темп инфляции.

Методы дают сходные, хотя и несколько отличающиеся результаты.

Пример. Инвестиционный проект, приносящий доходы в течение 5 лет, характеризуется следующими доходами и расходами, тыс. руб.

Начальные инвестиции 54450.

Ежегодная выручка 94500.

Ежегодные текущие затраты без амортизации 58170.

Ежегодная амортизация 10000.

Ежегодные выплаты налога на прибыль

(ставка 20%) $[94500 - (58170 + 10000)] \cdot 0,2$ 5266.

Известно, что средневзвешенная цена капитала предприятия, реализующего проект, равна 28%.

Ожидаемая инфляция – 12% в год.

Следует оценить эффективность проекта в постоянных и переменных ценах.

Расчет в реальных ценах

Денежные потоки проекта, тыс. руб.

В начальный период времени (54450).

Ежегодные потоки с 1 по 5 год $(94500 - 58170 - 5266) = 31064$.

Реальная ставка дисконта $r_p = \frac{1+0,28}{1+0,12} - 1 = 14\%$.

Чистая приведенная стоимость:

$$NPV = \sum_{n=1}^5 \frac{31064}{(1+0,014)^n} - 54450 = 50 \text{ млн руб.}$$

Расчет в номинальных ценах

Необходимо пересчитать денежные потоки с учетом инфляции:

Величина итогового операционного потока по годам, млн руб.				
1	2	3	4	5
34,7	38,9	43,6	48,8	54,6

$$NPV = 34,7 / (1 + 0,28) + 38,9 / (1 + 0,28)^2 + 43,6 / (1 + 0,28)^3 + 48,8 / (1 + 0,28)^4 + 54,6 / (1 + 0,28)^5 - 54,5 = 50,5 \text{ млн руб.}$$

2.5. Формирование финансовых форм инвестиционного проекта

Процесс формирования финансовых форм будет рассмотрен на примере компании «Вымпел», которая предполагает освоить производство и выйти на рынок с предложением нового продукта. Для этих целей необходимо приобретение оборудования стоимостью 450 млн руб. с предполагаемым сроком его эксплуатации (до полного списания стоимости) 5 лет.

Прогнозы основных показателей финансово-хозяйственной деятельности следующие:

Ежегодный объем продаж	В первый год 1 500 млн руб., далее 3 000 млн руб. в год
Себестоимость используемого сырья	60% от объема
Остальные текущие расходы	20% от объема
Срок кредитования покупателей	45 дней
Оборачиваемость (срок хранения) запасов	60 дней (по себестоимости)
Срок кредитования предприятия поставщиками	30 дней

Примечание: в состав текущих расходов включена амортизация в размере 20% от суммы основных средств.

Задачи, которые необходимо решить, следующие. Обосновать сумму стартового капитала для финансирования нового бизнеса, учесть при этом, что в первый год деятельности продажи неравномерно распределяются по кварталам, а именно: 0; 250; 500; 750 тыс. руб. соответственно.

1. Составить прогнозные формы прибылей и убытков, бухгалтерского баланса и движения денежных средств.

2. Выполнить прогнозную оценку финансовых показателей предприятия.

Поставленные задачи будут выполнены далее для первого года эксплуатационной фазы проекта. Дальнейшие обоснования должны быть проведены аналогично.

Этап 1. Формирование прогнозной годовой формы о прибылях и убытках, тыс. руб.¹⁸

Показатели	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Выручка	0	250	500	750
Материальные затраты	0	150	300	450
Остальные текущие расходы	75	75	75	75
Операционная прибыль	-75	25	125	225
Накопленная операционная прибыль	-75	-50	75	300

Этап 2. Формирование прогнозной формы управленческого бухгалтерского баланса, тыс. руб.

Сначала следует установить объем стартового капитала. Приведенная ниже форма его расчета составлена с учетом того, что продажи и затраты I кв. следующего года равны продажам и затратам последнего квартала текущего года.

Показатели баланса	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
1. Основные средства ¹⁹	877,5	855,0	832,5	810,0
2. Запасы ²⁰	100	200	300	300
3. Дебиторы ²¹	0	125	250	375
4. Кредиторы ²²	50	100	150	150
5. Чистый оборотный капитал, ЧОК (2+3-4)	50	225	400	525
6. Потребность в финансировании активов (1+2+3-5)	927,5	1080	1232,5	1335
Общий объем требуемых финансовых средств	1002,5	1130	1157	1035

¹⁸ Пример выполнен без учета налогообложения прибыли.

¹⁹ С учетом ежеквартальной суммы начисляемой амортизации.

²⁰ Исходя из суммы затрат следующего квартала и продолжительности оборота 60 дней.

²¹ Исходя из срока кредитования покупателей 45 дней и выручки соответствующего периода.

²² Исходя из срока кредитования 30 дней и затрат соответствующего периода.

Из расчетов следует, что для финансирования бизнеса необходимо привлечь примерно 1160 тыс. руб.

Прогнозный бухгалтерский баланс, тыс. руб.

Статьи баланса	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Акционерный капитал	1160	1160	1160	1160
Накопленная прибыль	(75)	(50)	75	300
Кредиторская задолженность	50	100	150	150
Пассив	1135	1210	1385	1610
Основные средства	877,5	855,0	832,5	810,0
Запасы	100	200	300	300
Дебиторская задолженность (ДЗ)	0	125	250	375
Денежные средства	157,5	30	2,5	125
Актив	1135	1210	1385	1610

Этап 3. Формирование бюджета денежных средств прямым методом

I кв.	II кв.
А. Расчет суммы закупок Запасы н. п. 0 Запасы к. п. 100 <u>Затраты 0</u> Закупки 100	А. Расчет суммы закупок Запасы н. п. 100 Запасы к. п. 200 <u>Затраты 150</u> Закупки 250
Б. Оплата закупок КЗ н. п. 0 Закупки 100 <u>КЗ к. п. 50</u> Платеж 50	Б. Оплата закупок КЗ н. п. 50 Закупки 250 <u>КЗ к. п. 100</u> Платеж 200
В. Поступление денежных средств ДЗ н. п. 0 Отгрузка 0 <u>ДЗ к. п. 0</u> Поступление платежей 0	В. Поступление денежных средств ДЗ н. п. 0 Отгрузка 250 <u>ДЗ к. п. 125</u> Поступление платежей 125
III кв.	IV кв.
А. Расчет суммы закупок Запасы н. п. 200 Запасы к. п. 300 <u>Затраты 300</u> Закупки 400	А. Расчет суммы закупок Запасы н. п. 300 Запасы к. п. 300 <u>Затраты 450</u> Закупки 450

Б. Оплата закупок КЗ н. п. 100 Закупки 400 КЗ к. п. 150 Платежи 350	Б. Оплата закупок КрЗ н. п. 150 Закупки 450 КрЗ к. п. 150 Платежи 450
В. Поступление денежных средств ДЗ н. п. 125 Отгрузка 500 ДЗ к. п. 250 Поступление платежей 375	В. Поступление денежных средств ДЗ н. п. 250 Отгрузка 750 ДЗ к. п. 375 Поступление платежей 625

Бюджет движения денежных средств

Денежные потоки	0 период	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Поступление денежных средств от продаж		–	125	375	625
Оплата поставок		(50)	(200)	(350)	(450)
Оплата прочих расходов		(52,5)	(52,5)	(52,5)	(52,5)
Чистый денежный поток от операционной деятельности		(102,5)	(127,5)	(27,5)	122,5
Финансирование	1160		–	–	–
Инвестиции	(900)		–	–	–
Чистый денежный поток итоговый	260	157,5	30	2,5	125

Этап 4. Оценка финансовых показателей по итогам первого года деятельности

Показатели	Уровень показателя	Рекомендуемое значение
1. Коэффициент общей ликвидности	$800/150 = 5,3$	Не менее 1,5–2,0
2. Коэффициент абсолютной ликвидности	$125/150 = 0,8$	Не менее 0,2–0,3
3. ЧОК, тыс. руб.	$800 - 150 = 650$	Больше 0
4. Участие ЧОК в финансировании запасов	$650/300 = 2,2$	Больше 1
5. Коэффициент автономии	$1460/1610 = 0,9$	Не менее 0,5

6. Рентабельность продаж, %	$300 * 0,8 / 1500 = 16^{23}$	x
7. Рентабельность собственного капитала, %	$300 * 0,8 / (1460 + 1235) : 2 = 17,6$	x

Как видно, показатели ликвидности и финансовой устойчивости имеют высокий уровень, превышая нижние рекомендуемые значения.

Рентабельность продаж имеет довольно высокий уровень, но рентабельность собственного капитала явно не высока, т. к. в ее уровне должна находить отражение плата за риск собственника, которого 17,6% рентабельности вряд ли удовлетворят. Причиной недостаточного уровня этого показателя явились предпочтения инвесторов не использовать заемный капитал в проекте. Долговой капитал, имея более низкую процентную плату и понижая потребность в собственном (акционерном) капитале, вызвал бы рост его рентабельности, но понизил бы уровень коэффициентов финансовой устойчивости и долгосрочной платежеспособности, что было бы и разумно при таком их завышенном значении.

Глава 3. Управление рисками инвестиционных проектов

3.1. Сущность управления рисками проекта

Процесс управления рисками инвестиционного проекта включает следующие этапы:

1. Анализ риска.

1.1. Качественный анализ – выявление и идентификация рисков, т. е. тех событий, которые, если произойдут, могут оказать негативное влияние на проект.

1.2. Количественный анализ, т. е. оценка риска.

2. Разработка мер реагирования на риски.

2.1. Определение методов реагирования на риск.

2.2. Планирование расходов в чрезвычайных обстоятельствах.

²³ В оценке рентабельности как продаж, так и собственного капитала учтено налоговое изъятие прибыли.

2.3. Создание резервов на случай чрезвычайных обстоятельств.

3. Контроль рисков.

Качественная оценка риска решает задачу определения возможных видов риска, а также факторов, влияющих на уровень рисков при выполнении определенного вида деятельности. Количественная оценка заключается в расчете количественных показателей риска и определении влияния риска инвестиционного проекта на показатели его эффективности. Любой инвестор связывает величину риска инвестиционного проекта с величиной доходности, требуемой от проекта, а при слишком высоком риске вообще отказывается финансировать проект. Иные участники проекта, напротив, понимают, что чем меньшим риском обладает тот или иной инвестиционный проект, тем больше шансов получить средства на его финансирование и тем более низкой будет цена привлечения заемного капитала.

Таким образом, возникает ситуация, при которой, хотя обе стороны и стремятся к достоверному определению риска реализации проекта и уменьшению его величины, но при установлении своих договорных отношений инвесторы становятся заинтересованными в преувеличении вероятной величины риска, а иные участники проекта – к его преуменьшению. В ситуации наличия такого конфликта интересов вероятное значение риска реализации проекта является не только предметом пристального внимания сторон, но и объектом обсуждений и споров. А для этого нужны весомые аргументы и убедительные факты, которые можно получить лишь в результате проведения тщательного и объективного анализа. Причем если инвестора в наибольшей мере интересует вероятный риск реализации проекта к моменту вложения в него средств, то участники проекта должны стремиться к осуществлению его постоянного мониторинга, начиная с самого начала, т. е. с момента появления бизнес-идеи.

Особенно ответственным делом в развитии взаимоотношений участников проекта и инвесторов является заключение необходимых договоров, которое может происходить существенно раньше момента привлечения средств инвестора. В этом случае почти наверняка оценка рискованности реализации проекта может отличаться от той, что будет получена в дальнейшем, и вполне вероятно – в меньшую сторону.

Чтобы защитить себя от повышенных рисков, связанных с реально имеющейся неопределенностью, опытные инвесторы должны включать в договоры о предоставлении средств соответствующие пункты со специальными условиями, оговаривающими их право на отказ от финансирования проекта, если к определенным в договоре моментам вероятное значение величины данного риска превысит определенное значение.

Существуют различные методики выполнения анализа риска реализации инвестиционного проекта, которые различаются как совокупностью выполняемых процедур, так и их содержанием. Фактически каждая такая методика является отражением концепции авторов в отношении структуры существующих рисков и характера их влияния на результаты реализации проекта. Кроме того, авторы, разрабатывающие подобные методики, по-разному оценивают способность привлекаемых к экспертизе специалистов давать оценки, позволяющие получить результат, адекватный действительному состоянию и перспективам реализации проекта.

Выше отмечалось, что, несмотря на общую заинтересованность в успешной реализации проекта, участники проекта и инвесторы имеют разные интересы, а если точнее, то следует говорить о наличии разных *систем интересов*. Соответственно, разные риски или их факторы имеют для участников и инвесторов нередко неодинаковое значение. Это в значительной мере определяется тем, что если участники реализации проекта должны выявлять риски, учитывать их характер и влияние, а также прилагать усилия к их минимизации для получения средств инвестора на приемлемых условиях, то инвестору важно иметь возможность выявить имеющиеся риски и соотнести их с вероятной доходностью вложения средств. Если рискованность вложения средств превысит определенный уровень, то инвестор может отказаться от финансирования проекта либо предложить участникам другие, менее выгодные условия. Однако это возможно сделать только в том случае, если инвестор еще не заключил соответствующий договор или включил в него соответствующее условие, предусматривающее такую возможность.

Соответственно, методики анализа риска и оцениваемые в них факторы могут различаться в зависимости от того, в чьих интересах делается анализ, – участников проекта или инвестора.

3.2. Качественный анализ рисков проектов

Выявление и идентификация предполагаемых рисков – систематическое определение и классификация событий, которые могут отрицательно повлиять на проект, т. е. по сути классификация рисков. Классификация предполагает качественное описание рисков по различным признакам.

Традиционно риски, которые сопровождают инвестиционный проект, принято разделять следующим образом.

1. Внешние риски, не зависящие от действий участников реализации проекта. Как правило, наступление какого-либо негативного события, имеющего отношение к данному виду риска, касается не только этого проекта, но и многих входящих в данную отрасль или реализуемых в данном регионе проектов.

2. Внутренние риски, которые индивидуальны для каждого предприятия, реализующего ИП. Имеющиеся внутренние риски сотрудники предприятия либо стремятся скрыть от инвестора, либо зачастую сами не осознают.

Наряду с внешними и внутренними по отношению к инвестиционному проекту рисками различают также **риски жизненного цикла инвестиционного проекта**. Анализ риска по фазам жизненного цикла инвестиционного проекта позволяет выявить на каждом этапе типы инвестиционных рисков, найти эффективные методы управления ими и рациональные пути финансирования.

Так, при анализе инвестиционного риска проекта **на предынвестиционной фазе** оценивают, как правило, разработку концепции проекта, предпроектное обоснование инвестиций, выбор и согласование места размещения объекта (наличие транспортных магистралей, доступность альтернативных источников сырья и т. д.), отношение местных органов власти, принятие окончательного решения об инвестировании, разработку стратегии и плана реализации проекта и др.

При анализе инвестиционного риска **на этапе проведения торгов и заключения контрактов** оценивают, как правило, проведение тендеров на выполнение проектно-сметной документации, выбор проектной организации и заключение контрактов с ней, разработку и согласование проектно-сметной документации, проведение тендеров на выполнение бизнес-плана, выбор консалтинговой организации и заключение контрактов с ней, разработку

и согласование бизнес-плана, получение разрешения на создание (строительство) объекта, проведение тендеров на выполнение подрядных работ, выбор генподрядчика и заключение контрактов с ним, проведение тендеров на поставку оборудования, его монтаж и наладку и заключение контрактов.

При анализе инвестиционного риска **на последующих этапах инвестиционной фазы проекта** оценивают:

- финансово-экономическую жизнеспособность проекта (платежеспособность заказчика, конкуренция фирм, в том числе по критерию лучшего качества работ, товаров и услуг, повышение цен на сырье, материалы, комплектующие энергоносители и оборудование из-за инфляции и валютных рисков, повышение расходов на зарплату, повышение затрат в связи с возможными государственными мерами регулирования в сферах налогообложения, ценообразования, экспортно-импортных операций и т. д.);

- организационно-технический потенциал проекта (квалификационная подготовка управления, ИТР, обслуживающего и производственного персонала и др.);

- функции и задачи основных участников (гарантии выхода инвестора из проекта);

- перечень производимых по проекту работ (изменения в рабочих чертежах; срыв сроков создания (строительство) объекта из-за невыполнения контрактов (по вине генподрядчика и субподрядчика, из-за нестыковок отдельных частей проекта); срыв поставщиками сроков поставок сырья, материалов (стройматериалов), оборудования, комплектующих; превышение стоимости инвестиционного проекта в связи с форс-мажорными обстоятельствами; судебные процессы с партнерами и др.);

- уровень гарантий по кредитным ресурсам, необходимым для проекта.

При анализе инвестиционного риска проекта **на фазе его завершения** оценивают:

- структуру управления проектом;

- ход его реализации и завершения;

- качество выполнения проекта (исправление дефектов строительного происхождения, дефектов при пуско-наладочных работах, дефектов, вскрывшихся во время сдачи объекта; проведение необходимых работ по ремонту и демонтажу оборудования в начальной стадии эксплуатации объекта и т. д.).

Для реализации каждого проекта может быть определена некоторая величина предельно допустимого значения риска $R_{\text{пд}}$, переход через которую для инициатора бизнеса или инвесторов нецелесообразен. Так, в соответствии с одним из подходов, под *допустимым риском* понимается уровень риска в пределах его среднего уровня, т. е. среднего по отношению к другим видам деятельности и другим хозяйствующим субъектам. Если обозначить через R средний уровень риска в экономике, а через R_D – уровень допустимого риска, то должно иметь место неравенство:

$$R_D < R.$$

Под *критическим риском* понимается риск $R_{\text{кр}}$, уровень которого выше среднего, но в пределах максимально допустимых значений риска R_{max} , принятых в данной экономической системе для определенных видов деятельности, т. е.

$$R_D < R_{\text{кр}} < R_{\text{max}}.$$

Катастрофический риск $R_{\text{кат}}$ – это такой риск, который превышает максимальную границу риска R_{max} , сложившуюся в данной экономической системе, и для которого выполняется условие:

$$R_{\text{кат}} > R_{\text{max}}.$$

Необходимо четко определить, какую величину риска – допустимую или критическую – следует считать величиной «предельно допустимого риска $R_{\text{пд}}$, переход через которую для инициаторов бизнеса или инвесторов нецелесообразен».

Например, для профессионального инвестора (кредитора) риск неудачи проекта (недостижения успеха) можно рассматривать в диапазоне вероятностей наступления событий от того, что инвестор не получит ожидаемого дохода, до худшего случая, когда он вообще потеряет свои деньги. Следует заметить, что вероятность худшего случая, как и вероятность приближающихся к нему исходов со значительной потерей инвестором вложенных в проект средств, при грамотном заключении договоров, связанных с финансированием проекта, и тщательном анализе документации и состояния дел заемщика невелика. Коммерческий банк, грамотно дающий ссуды предприятиям, всегда может рассчитывать на полное или хотя бы частичное их возмещение даже в том

случае, когда заемщик оказывается неплатежеспособным. Поэтому в качестве риска неудачи проекта вполне правомерно рассматривать риск неполучения дохода.

В соответствии с изложенным, для инвестора, на наш взгляд, целесообразно принять следующую шкалу рисков:

➤ *допустимый риск* R_D ($R_D < R$) – риск несвоевременного возврата средств;

➤ *критический риск* $R_{кр}$ ($R_D < R_{кр} < R_{max}$) – риск неполучения инвестором дохода;

➤ *катастрофический риск* $R_{кат}$ ($R_{кат} > R_{max}$) – риск потери всех или части вложенных в проект средств.

То есть для использования такой классификации рисков инвестору необходимо лишь определить приемлемые для него значения среднего и максимально допустимого риска. Коммерческий банк может дифференцировать ставки требуемой доходности в зависимости от того, в какую зону – критического или допустимого риска – попадает риск инвестиционного проекта, и должен отказаться от финансирования проектов с катастрофическим риском. Инвестиционные проекты, имеющие катастрофический риск, должны быть либо существенно переработаны, либо профинансированы с использованием механизма венчурного инвестирования.

3.3. Количественный анализ рисков проектов

На следующем этапе оценки риска выбираются потенциально рискованные события, требующие особого внимания из-за того, что с ними связана достаточно высокая вероятность их наступления и возникновения потерь. Анализ риска нацелен на то, чтобы дать количественную оценку степени серьезности выявленного события, вероятности его наступления и чувствительности проекта к нему.

Оценки бывают как субъективными, так и количественными. Чаще всего оценки основываются на «мнении специалиста» или «внутреннем голосе», но они могут быть ошибочными, так как зависят от квалификации специалиста, выносящего суждение. Количественные методы обычно требуют более детального анализа фактов, поэтому они более надежны. Количественные методы оценки риска требуют значительных затрат времени и ресур-

сов, поэтому сегодня чаще используются гибридные экспертные системы, сочетающие количественные данные и методы, основанные на опыте. Выбор подхода – субъективного или же количественного – зависит от источника риска, возможных последствий и от отношения менеджеров к оценке степени риска.

Применение количественных методов оценки рисков проектов предполагает расчет количественных показателей уровня риска. Наиболее известны следующие показатели:

- дисперсия (вариация, средний квадрат отклонения) показателя оценки эффективности инвестиций;
- среднеквадратическое отклонение (стандартное отклонение);
- коэффициент вариации (отношение стандартного отклонения к математическому ожиданию показателя);
- полудисперсия (полувариация, средний квадрат отклонений отрицательных значений от математического ожидания), соответствующие ей значения стандартного отклонения (полустандартное отклонение) и коэффициента вариации, среднее отрицательное отклонение (усредненная сумма абсолютных значений отрицательных отклонений), которые позволяют оценить риск неблагоприятных отклонений;
- средний ожидаемый убыток (рассчитанный по распределению вероятностей NPV) и нормированный ожидаемый убыток (НОУ, отношение среднего ожидаемого убытка к средней ожидаемой NPV);
- коэффициент β – показатель уровня систематического риска;
- показатели предельного уровня (точка безубыточности ВЕР, финансовый рычаг FL и др.) применяются для субъективной оценки риска, а также в сочетании с предполагаемым стандартным отклонением целевого показателя (в случае ВЕР – с отклонением объема продаж) – для количественной оценки риска;
- коэффициенты риска – количественные меры риска, связанные со структурой капитала, доходов и др. (например, коэффициент финансового риска, коэффициент операционного риска);
- издержки неопределенности (ожидаемые потери в случае принятия проекта или убытки и случае его отклонения, рассчитанные по распределению вероятностей NPV);
- вероятность неблагоприятного исхода (оценивается по распределению вероятности целевого показателя эффективности);

➤ рисковая надбавка к ставке дисконтирования, которую, на наш взгляд, также можно считать показателем риска инвестиционного проекта.

Среднеквадратическое отклонение. Используя этот показатель в качестве меры разброса, можно сделать ряд полезных выводов о распределении исходов. В частности, если распределение является непрерывным и близким к нормальному, можно утверждать, что 68,3% всех исходов лежит в пределах одного среднего квадратического отклонения от ожидаемого значения, 99,5% – в пределах двух средних квадратических отклонений и практически все исходы (99,7%) – в пределах трех средних квадратических отклонений. Даже если распределение не является близким к нормальному, на основании теоремы Чебышева можно утверждать, что для любого распределения не менее 89% всех возможных исходов лежит в пределах трех средних квадратических отклонений от ожидаемого значения. Среднее квадратическое отклонение определяется по формуле

$$\sigma = [(k_i - M(k))^2 * P_i]^{1/2},$$

где k_i – наблюдаемое i -е значение показателя, $M(k)$ – математическое ожидание, P_i – вероятность достижения значения k_i .

Коэффициент вариации, в отличие от среднего квадратического отклонения, учитывает численное значение ожидаемой доходности, поэтому может использоваться в качестве меры определения относительного риска инвестиций с различной ожидаемой доходностью. Он характеризует риск, приходящийся на единицу доходности.

Чтобы получить комплексную информацию, как и в случае с показателями оценки эффективности инвестиций, оценку риска рекомендуется проводить путем расчета нескольких показателей. Наиболее информативны относительные показатели оценки риска (коэффициент вариации и пр.). Абсолютные показатели необходимо использовать в сочетании с ожидаемыми значениями оцениваемого параметра. Вероятностные показатели позволяют менеджерам получить наиболее доступную для понимания оценку риска.

В приложении Б рассмотрен пример расчета статистических показателей проекта в процессе оценки его риска.

Количественный анализ рисков предполагает не только расчет описанных показателей уровня риска. По результатам коли-

чественного анализа должно быть принято решение о приемлемости данного инвестиционного проекта. С этой целью может быть использовано сочетание показателей эффективности и риска («доходность – риск») или рассчитан единый показатель эффективности инвестиций с поправкой на риск.

Используемые в практике **методы количественного анализа** рисков можно разбить на следующие три группы.

1. Методы, дающие комплексную оценку инвестиций с учетом доходности (чистой текущей стоимости) и риска. К этой группе относятся методы корректировки дисконтной ставки и достоверных эквивалентов. Как правило, инвестиции оцениваются по математическому ожиданию критерия эффективности или рыночной оценки. Возможен также вариант снижения оценки относительно ее математического ожидания в зависимости от риска инвестиций.

2. Методы, дающие отдельные показатели оценки уровня риска. Метод анализа чувствительности, аналитические модели риска (а также все методы третьей группы) способны давать оценку уровня риска в виде стандартного отклонения или его производных либо в виде специальных коэффициентов риска. Эти оценки, наряду с критериями эффективности, определяют инвестиционные решения.

3. Методы, позволяющие оценить форму распределения вероятностей (профиль риска). Метод сценариев, построение «дерева решений», имитационное моделирование. В процессе применения этих методов анализируется некоторое множество вариантов развития событий, в результате аналитик получает в распоряжение кривую вероятностей в виде графика или таблицы. В зависимости от точности исходных данных и достоверности предположений с той или иной степенью уверенности по этой кривой можно оценить все параметры риска инвестиций (стандартное отклонение, асимметрию кривой риска и др.). Вероятностные оценки риска, которые можно получить с использованием данных методов, являются наиболее удобными для восприятия менеджеров и обеспечения принятия инвестиционных решений.

Выбор конкретных методов анализа инвестиционного риска зависит от возможностей информационной базы, требований к конечным результатам (показателям) и к уровню надежности планирования инвестиций. Например, для небольших проектов

аналитики могут ограничиться анализом чувствительности и корректировкой дисконта, для крупных проектов – провести имитационное моделирование и построить кривые распределения вероятностей, а в случае зависимости результатов проекта от наступления определенных событий или принятия определенных решений построить также «дерево решений». Методы анализа рисков часто применяют комплексно, используя наиболее простые из них на стадии предварительной оценки, а сложные и требующие дополнительной информации – при окончательном обосновании инвестиций. Результаты применения различных методов к одному и тому же проекту дополняют друг друга, как и результаты различных методов оценки эффективности.

Далее будет последовательно рассмотрено содержание методов, включенных в каждую из перечисленных групп.

1. Методы, дающие комплексную оценку инвестиций с учетом доходности и риска

А. Метод корректировки ставки дисконтирования

Определение рисковой премии, учитываемой при формировании ставки дисконтирования, позволяет предотвратить реализацию проектов, общая доходность которых неоправданно завышена. Основным условием при установлении величины рисковой премии является отсутствие учета рисков при формировании исходной экономической информации о проекте, иначе требования к его доходности окажутся завышенными.

Выделяют *статистический* и *экспертный* методы обоснования рисковой премии в составе ставки дисконтирования. Выбор метода зависит от того, существует ли статистическая закономерность наступления рискового события.

Статистическим методом оценивают риски, связанные с надежностью работы оборудования, качеством выпускаемой продукции, поскольку возможно получение информации о вероятности отказов оборудования, аварий, браке и других потерях. Статистические закономерности можно установить по природным рискам, связанным со стихийными бедствиями, авариями.

Использование *статистического метода оценки риска* возможно на основе поэлементного или агрегированного подходов. Поэлементный подход предполагает учет каждого вида риска в отдельности: определяется номенклатура рисков, подлежащих

отражению в ставке дисконтирования, оценивается влияние каждого из них на величину рисковой премии. С помощью агрегированного подхода рисковая премия оценивается укрупненно по всем видам рисков.

При использовании «бета-анализа» требуемая доходность проекта может быть рассчитана по формуле CAPM:

$$R_i = R_6 + (IRR_{mid} - R_6) * \beta,$$

где R_i – требуемая с учетом риска норма доходности проекта; R_6 – норма дохода по безрисковым инвестициям; IRR_{mid} – средняя норма дохода на инвестиционном рынке (аналогичных проектов); β – коэффициент систематического риска, рассчитываемый по результатам рыночных наблюдений.

Используя значения β -коэффициента, можно оценивать уровень риска всей инвестиционной программы предприятия (табл. 7). β инвестиционной программы равен средневзвешенной β -коэффициентов отдельных инвестиционных проектов.

Следовательно, величину риска инвестиционной программы можно уменьшить, изменяя набор проектов в ней, т. е. выбирая проекты с разным удельным весом инвестиций в общей программе.

Таблица 7

Использование β -коэффициента для оценки уровня риска

Значения β -коэффициента	Уровень риска
$\beta = 1$	средний
$\beta > 0$	высокий
$\beta < 0$	низкий

В рамках статистического метода определения рисковой премии можно выделить еще два подхода, которые теоретически могут иметь место.

В качестве показателя, определяющего величину рисковой премии, может выступать *среднее квадратичное отклонение IRR*. Использование для оценки риска проекта метода сценариев позволяет оценить вероятности достижения проектом различных значений внутренней нормы доходности и определить среднее значение его доходности. Тогда на основании математических

законов можно утверждать, что если распределение является непрерывным и близким к нормальному, то 68,3% всех возможных значений IRR лежит в пределах одного среднего квадратического отклонения от ожидаемого значения, 99,5% значений IRR – в пределах двух средних квадратических отклонений. Поэтому величину среднего квадратического отклонения целесообразно использовать в качестве рисковой премии.

Недостаток статистического метода оценки риска заключается в необходимости большого массива исходных данных для расчета, который трудно получить, поэтому на практике при оценке рисковой премии часто используют экспертный метод.

Величину платы за риск можно устанавливать и на основе экспертного метода. Содержание экспертного метода состоит в обработке мнений специалистов о величине рисковой премии в целом по проекту или по отдельным наиболее вероятным, с их точки зрения, видам рисков. Возможно использование экспертного метода при поэлементном расчете рисковой премии (по видам рисков). Одна из классификаций факторов и размеров рисковой премии приведена в табл. 8.

Таблица 8

***Установление рисковой премии
в зависимости от вида и фактора риска***

Факторы и виды риска	Прирост премии за риск, %
1. Необходимость проведения НИОКР (с заранее неизвестными результатами) силами специализированных научно-исследовательских и (или) проектных организаций:	
• продолжительность НИОКР менее 1 года	3–6
• продолжительность НИОКР свыше 1 года:	
➤ НИОКР выполняется силами одной специализированной организации	7–15
➤ НИОКР имеет комплексный характер и выполняется силами нескольких специализированных организаций	11–20
2. Характеристика применяемой технологии	
• традиционная	0
• новая, требующая применения ресурсов, имеющихся на свободном рынке	2–4

• новая, требующая, в отличие от существующей, применения монополизированных ресурсов	5–10
• новая, исключая, в отличие от существующей, применение монополизированных ресурсов	1–3
3. Неопределенность объемов спроса и цен на производимую продукцию:	
• существующую	0–5
• новую	5–10
4. Нестабильность (цикличность) спроса на продукцию	0–3
5. Неопределенность внешней среды при реализации проекта: горно-геологические, климатические и иные природные условия, агрессивность внешней среды и т. п.	0–5
6. Неопределенность процесса освоения применяемой техники и технологии	0–3

Экспертный метод широко используют для определения агрегированной рискованной премии без разделения ее по видам рисков. При этом необходимо учитывать целевую направленность инвестиций, новизну и сложность применяемого оборудования. Для установления предельного размера рискованной премии можно воспользоваться материалами исследования ряда американских компаний, дифференцирующих норму дохода в зависимости от класса инвестиций.

Учитывая, что уровень безрисковой доходности составляет примерно 5% (ориентир – доходность государственных облигаций РФ), можно определить размер рискованной премии по перечисленным классам инвестиций, вычитая из соответствующей нормы дохода величину безрисковой составляющей (табл. 9)

Таблица 9

***Установление рискованной премии
в зависимости от класса инвестиций***

Класс инвестиций	Норма доходности, %	Размер рискованной премии, %
1. Вложения с целью сохранения позиций на рынке (повышение качества продукции, реклама)	6	1
2. Инвестиции на обновление основных фондов	12	7
3. Инвестиции с целью экономии текущих затрат (на базе новых технологических решений)	15	10
4. Вложения с целью увеличения доходов (для про-	20	15

ектов, направленных на расширение производства на новой технологической основе на стабильном рынке)		
5. Венчурные инвестиции (в инновационные проекты)	25	20

Недостаток экспертного метода – субъективность, связанная с влиянием на оценку индивидуальных особенностей эксперта.

Таким образом, метод корректировки дисконта имеет ряд недостатков, которые препятствуют его использованию в качестве единственного метода оценки риска инвестиций и принятия инвестиционных решений. Тем не менее корректировка стоимости капитала как метод расчета дисконта остается необходимым приемом, применяемым в ходе оценки эффективности инвестиций с целью учета полных экономических издержек привлечения капитала. При этой корректировке может использоваться показатель систематического риска, если капитал привлекается на рынке и портфель компании достаточно диверсифицирован, или общий риск, когда нарушаются данные условия и стоимость капитала существенно зависит от общего риска. Учет зависимости ставки дисконтирования от риска является необходимым условием достоверной оценки чистой текущей стоимости инвестиций. В то же время риск проектов должен быть оценен иным методом и отражен в отдельном показателе, например в стандартном отклонении.

Б. Метод достоверных эквивалентов

Метод достоверных эквивалентов предполагает корректировку денежных потоков инвестиций в зависимости от достоверности оценки их ожидаемой величины. Данный метод известен в нескольких вариантах и получил распространение благодаря своей простоте. Наиболее распространенный вариант – экспертная корректировка денежных потоков на понижающий коэффициент в зависимости от субъективной оценки вероятностей. Однако интерпретация коэффициентов достоверности как вероятностей, свойственная данному подходу, не соответствует экономической сущности оценки риска. Если денежный поток ожидается равным определенному значению с данной вероятностью (например, 100 тыс. руб. с вероятностью 0,20), то понижение чистой текущей стоимости проекта на данный коэффициент (0,20) никак не соотносится с рисковыми предпочтениями инвестора. Применение коэффициентов достоверности в такой трактовке делает принятие

инвестиционных решений произвольным и при формальном подходе может привести к серьезным ошибкам в управлении.

Другая интерпретация метода связывает коэффициенты достоверности с абсолютно достоверными доходами – по безрисковым вложениям. Применение таких коэффициентов сводит денежные потоки к поступлениям от безрисковых активов, что лишает смысла весь анализ инвестиций. Данный вариант метода абсолютно неработоспособен, хотя исходная информация для его применения легко доступна на практике.

Единственное теоретически верное применение метод достоверных эквивалентов находит в *методе предпочтительного состояния*, который является обобщением метода чистой текущей стоимости для состояния неопределенности. Метод предпочтительного состояния состоит в явном учете всех альтернативных вариантов событий (фактически в построении «дерева решений»), для каждого из которых используется свой коэффициент дисконтирования с поправкой на риск (RPVF). Коэффициенты дисконтирования с поправкой на риск отражают рыночную стоимость инвестиций и соответствуют доходности хеджированного портфеля, эквивалентного данной инвестиции. Они могут быть определены следующим образом:

$$RPVF(A)=P(A)*PVF*K_r,$$

где $P(A)$ – вероятность наступления состояния A ; PVF – коэффициент дисконтирования по безрисковой ставке; K_r – коэффициент поправки на риск, отражающий предпочтение ликвидности инвестора в состоянии A .

Множитель $P(A)*K_r$ является достоверным эквивалентом. Он отражает рыночную оценку вероятности данного состояния экономики и относительной ценности денег для инвесторов (индекс K_r) в этом состоянии. Сумма достоверных эквивалентов, как и сумма вероятностей, должна равняться 1, поскольку они соответствуют текущей рыночной стоимости активов, приносящих доход в 1 руб. в данном состоянии экономики, а портфель, сформированный из таких активов, является безрисковым. В этом случае достоверные эквиваленты используются для приведения к текущей стоимости денежных потоков, которые дает инвестиция в различных состояниях экономики. Метод дает инвестициям комплексную рыночную оценку и должен применяться на предпри-

ятиях с соответствующими ограничениями (на общий риск портфеля). Недостатком метода является сложность определения достоверных эквивалентов и коэффициентов дисконтирования с поправкой на риск.

Таким образом, неоспоримым достоинством рассмотренных методов является то, что они позволяют связать оценку риска с оценкой эффективности инвестиций. Однако применение обоих методов связано с использованием показателя оценки риска инвестиционного проекта как некоего заданного параметра. Поэтому их применение возможно только после получения такого показателя путем использования других методов количественной оценки риска.

2. Методы, дающие отдельные показатели уровня риска проекта

А. Метод анализа чувствительности

Метод анализа чувствительности критериев эффективности инвестиций дает финансовым аналитикам возможность объективно и на количественной основе оценить влияние на проект изменения его ключевых переменных, состоит в элиминировании влияния каждого фактора модели денежных потоков и чистой текущей стоимости (или другого критерия) и оценке реакции результативного показателя (NPV, IRR, DPB) на изменение ключевых переменных (объема реализации, цен на продукцию и производственные ресурсы, стоимости капитала). Этот метод показывает, насколько изменятся NPV и IRR в ответ на изменение одной входной переменной при условии, что все остальные факторы не меняются.

Анализ чувствительности начинается с детального изучения и описания факторов, которые не могут быть изменены посредством управленческих решений, т. е. относящихся к внешней среде предприятия. Детальное изучение показателей внешней среды необходимо для достоверного прогноза их развития и построения возможных вариантов реализации инвестиционного проекта. Следует также определить степень предполагаемого изменения варьируемых показателей и влияния их друг на друга.

Для проведения анализа чувствительности необходимо разработать план. В практической деятельности принят стандартный минимальный набор показателей, влияние которых встречается чаще других (табл. 10). Последовательно изменяя значение входных переменных в равной (в процентах) степени по отношению к

их базисному значению, рассчитывают показатель эффективности проекта. Результаты удобно систематизировать в табличной форме, которая наглядно покажет, изменение каких входных переменных вызывает наиболее значительное изменение показателя эффективности.

Таблица 10

Изучаемые факторы, влияющие на эффективность проектов

<i>№ n/n</i>	<i>Перечень варьируемых параметров проекта</i>
1	Физический объем продаж
2	Цена на продукцию при неизменном объеме продаж
3	Прямые (переменные) производственные издержки
4	Постоянные (накладные) производственные издержки
5	Длительность инвестиционного периода
6	Сумма инвестиционных затрат
7	Время задержки платежей за продукцию
8	Изменение ставки кредитования
9	Сокращение срока возврата кредита

Следующим шагом в анализе чувствительности является расчет показателей эффективности по исходной информации, учитывающей изменение варьируемых параметров. Использование ЭВМ существенно упрощает эти расчеты (анализ чувствительности можно реализовать с помощью специальных программных пакетов типа Project Expert или программы Excel).

Для удобства все рассчитанные показатели сводятся в таблицу следующего вида (табл. 11).

Таблица 11

Оформление результатов анализа чувствительности

<i>№ n/n</i>	<i>Вариант расчетов</i>	<i>Показатель эффективности</i>
1	Базисные значения всех входных переменных	NPV_0
2	Изменение объема продаж	NPV_1
3	Изменение цены продаж	NPV_2
4	Изменение срока службы оборудования	NPV_3
	и т. д.	

Сопоставление результатов оценки эффективности базового варианта и рассчитанных сценариев позволит оценить степень устойчивости проекта к различным видам риска.

Анализ чувствительности позволяет также наглядно представить зависимость показателей эффективности проекта от варьируемых параметров. Так, на рис. 9 показаны графики чувствительности NPV некоторого условного проекта для трех входных переменных.

Наклон линий регрессии показывает, насколько чувствителен NPV проекта к изменениям на каждом входе: чем круче наклон, тем чувствительнее NPV к изменению переменной.

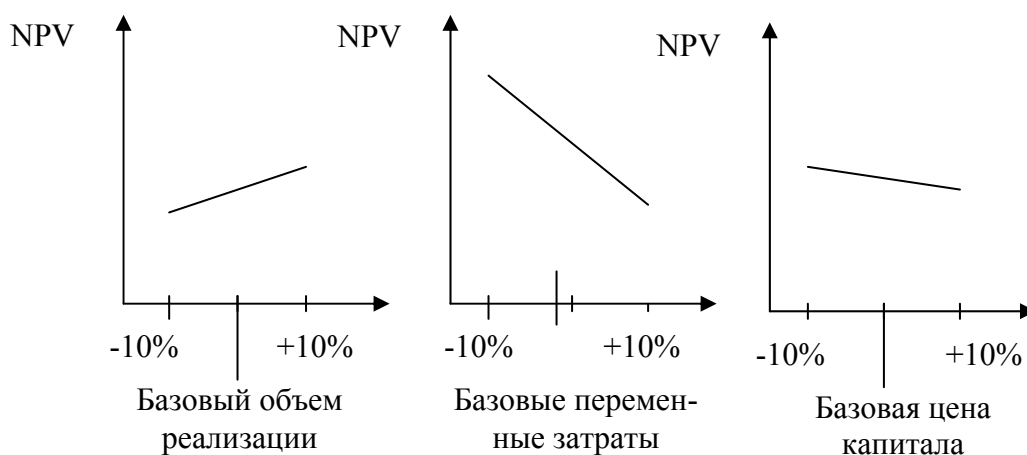


Рис. 9. Кривые чувствительности NPV к изменению входных переменных

На рис. 9 видно, что показатель NPV проекта очень чувствителен к изменению переменных затрат, довольно чувствителен к изменениям объема сбыта и относительно нечувствителен к изменению цены капитала. То есть анализ чувствительности позволяет выявить те виды риска, которые могут оказать наибольшее влияние на проект. Ранжирование параметров позволяет более эффективно управлять инвестиционными рисками.

В сравнительном анализе проект с более крутыми кривыми чувствительности считается более рисковым, поскольку сравнительно небольшая ошибка в оценке переменной дает в этом случае большую ошибку в прогнозируемой NPV проекта. Таким образом, анализ чувствительности позволяет проникнуть в суть рискованности проекта.

Анализ чувствительности очень нагляден, однако главным его недостатком является то, что анализируется влияние только одного из факторов, а остальные считаются неизменными. На практике же обычно изменяется сразу несколько показателей. Оценить подобную ситуацию и скорректировать NPV проекта на величину риска помогает сценарный анализ. Поэтому анализ чувствительности часто используют в рамках других методов оценки риска (имитационное моделирование, метод сценариев) для выявления ключевых факторов, оказывающих влияние на проект.

Кроме того, анализ чувствительности позволяет определить предельные значения параметров проекта, за которыми проект становится неэффективен. На графике это точка пересечения кривыми зависимости оси абсцисс.

Б. Методы построения аналитических моделей риска

Специально разработанные коэффициенты оценки уровня риска выражают, как правило, зависимость риска инвестиций от соотношения постоянных и переменных затрат, структуры собственного и заемного капитала и т. п. По своим характеристикам эти коэффициенты схожи с коэффициентами чувствительности, но в отличие от них могут иметь нормативные значения, выход за пределы которых расценивается как превышение уровня риска над предельно допустимым. Установление нормативных значений для коэффициентов риска прямо или косвенно связано со статистической или экспертной оценкой вариации факторов внешней среды. Преимущества этого метода состоят в простоте расчета коэффициентов риска на этапе планирования инвестиций, что облегчает процедуры предварительной оценки и указывает направления регулирования риска.

Оценка операционного и финансового риска в рамках обсуждаемого метода анализа осуществляется на основе показателей операционного и финансового рычага. Первый из них был рассмотрен ранее в п. 2.2 и определялся как:

$$DOL = \Delta EBIT\% / \Delta PQ\% = (1 - BEP)^{-1} = (PQ - V) / EBIT,$$

где EBIT – операционная; PQ – выручка от реализации продукции (товаров, работ, услуг); BEP – уровень точки безубыточности (доля от объема продаж); $(PQ - V)$ – маржинальный доход (разница между выручкой и переменными издержками).

Рекомендуемое максимальное значение этого показателя, как было показано ранее в п. 2.2, составляет 3,5.

Из формулы видна связь коэффициента операционного риска с уровнем точки безубыточности, зависящим, в свою очередь, от соотношения постоянных и переменных затрат. Это соотношение организация может регулировать путем изменения условий найма персонала, использования аренды, лизинга и т. д.

Коэффициент финансового риска (сила финансового рычага) определяется по формуле:

$$DFL = \Delta NI \% / \Delta EBIT \% = EBIT / EBIT - I,$$

где NI – чистая прибыль; I – сумма процентных выплат по заемному капиталу.

Рекомендуемое максимальное значение этого показателя составляет 1,5, а ограничение его уровня можно проводить на основе сокращения доли долгового капитала при финансировании проекта.

Произведение коэффициентов финансового и операционного рисков отражает силу совокупного предпринимательского риска в проекте:

$$DCL = DOL * DFL.$$

На основе этого показателя можно установить силу влияния на чистую прибыль колебаний объемов продаж при неизменных ценах:

$$\Delta NI \% = \Delta PQ \% * DCL.$$

Данные коэффициенты риска могут также применяться в процессе текущего контроля рисков инвестиций.

В. Методы теории нечетких множеств

Методы теории нечетких множеств и нечетких интервалов относятся к методам оценки и принятия решений в условиях неопределенности. Их использование предполагает выражение исходных параметров и целевых критериев (чаще всего NPV) проекта в виде вектора значений, попадание в каждый интервал которого характеризуется некоторой степенью неопределенности. Осуществляя операции сложения, умножения и т. д. с такими интервалами по правилам теории нечетких множеств, аналитик получает резуль-

тативные интервалы для целевого критерия. Оценку риска данным методом можно рассматривать как комплексную (если опираться на нечеткий интервал как на отдельное значение) или как раздельную (если сопоставить нечеткому интервалу кривую распределения вероятностей, в данном случае кривую уровня неопределенности). Применение оценок показателей эффективности инвестиций методом нечетких интервалов полезно для случаев, когда вероятностные оценки не могут быть получены, что всегда имеет место при предварительной оценке долгосрочных инвестиций и достаточно часто – при последующем перспективном анализе, проводимом без достаточной информационной базы.

3. Методы, позволяющие оценить форму распределения вероятностей (профиль риска)

Методы анализа риска инвестиционного проекта, предполагающие построение кривых распределения вероятностей (профилей риска), сопряжены с большими трудозатратами, но являются наиболее информативными из всех методов анализа рисков. В финансово-инвестиционном анализе применяются метод сценариев, построение «дерева решений» и приемы имитационного моделирования.

А. Метод построения «дерева решений»

Метод построения «дерева решений» основан на построении многовариантного прогноза динамики внешней среды. В отличие от метода сценариев (см. ниже), он предполагает возможность принятия самой организацией решений, изменяющих ход реализации проекта (осуществление выбора), и особую графическую форму представления результатов («дерево решений»). «Дерево решений» может применяться как в условиях риска, так и в условиях неопределенности или полной определенности. Аналитик подсчитывает значения выбранного критерия эффективности (например, NPV) вдоль каждой «ветви» дерева, а при анализе рисков – также и вероятность каждого значения. На основе полученных значений можно построить кривую распределения вероятностей (профиль риска) и выбрать оптимальный вариант реализации проекта. Преимуществом «дерева решений» является наглядность результатов и процесса анализа, а недостатком – его техническая сложность при больших размерах «дерева».

Б. Имитационное моделирование

Имитационное моделирование инвестиционных процессов является наиболее мощным и технически сложным инструментом анализа инвестиционного риска и требует использования соответствующего программного обеспечения. Метод имитационного моделирования состоит из этапов выявления детерминированных и стохастических зависимостей внутренних переменных проекта и переменных внешней среды, построения модели, проведения симуляции путем случайной вариации ключевых переменных, построения кривых распределения вероятности и расчета показателей уровня риска на основе результатов симуляции. Метод дает наиболее точные и обоснованные оценки вероятностей при наименьших трудозатратах по сравнению с прочими методами, однако точность оценок в значительной степени зависит от качества исходных предположений и учета взаимосвязей переменных внешней среды. Современные программные средства позволяют учесть форму распределения вероятности и корреляции десятков внешних переменных, однако оценить эти значения в практическом исследовании обычно не представляется возможным. Инвестиционные аналитики измеряют вариации основных переменных макро- и микросреды, оценивая разброс значений второстепенных переменных и статистические связи между факторами экспертным путем. Поэтому возможности имитационных моделей обычно не бывают полностью задействованы.

В. Метод сценариев

Метод сценариев предполагает прогнозирование вариантов развития внешней среды и расчет оценок эффективности инвестиций для каждого сценария. Если сценариям приписываются определенные вероятности, то можно построить профиль риска, оценить стандартное отклонение и асимметрию распределения. Часто разрабатывают так называемые «пессимистический», «наиболее вероятный» и «оптимистический» сценарии, позволяющие приближенно оценить разброс результатов проекта и его прибыльность (убыточность) при ухудшении экономической ситуации.

В сценарном анализе при определении ключевых факторов проекта используют результаты анализа его чувствительности.

При этом предлагается применять анализ чувствительности по всем факторам (цена реализации, рекламный бюджет, объем продаж, себестоимость продукции и т. д.), используя специализи-

рованные пакеты типа Project Expert, что позволит существенно сократить время расчётов.

Анализ сценариев предполагает расчет NPV по каждому из возможных вариантов (наилучшему, наихудшему, наиболее вероятному). В результате получается массив значений NPV (табл. 12).

Таблица 12

Массив значений NPV

Сценарий	1	2	3	4	5	...	n
Вероятность	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	...	P_n
NPV	npv_1	npv_2	npv_3	npv_4	npv_5	...	npv_n

Далее представляется возможность рассчитать ожидаемое значение NPV, среднее квадратичное отклонение и коэффициент вариации.

Ожидаемое значение NPV рассчитывается по формуле математического ожидания: $M(NPV) = \sum NPV_i * P_i$.

Среднее квадратичное отклонение определяется как

$$\sigma_{npv} = [(k_i - M(k))^2 * P_i]^{1/2}.$$

А коэффициент вариации – как отношение среднего квадратичного отклонения к величине математического ожидания:

$$K_{var} = \sigma_{npv} / M(NPV).$$

Полученный результат используют для сравнения уровня риска альтернативных проектов: чем выше коэффициент вариации, тем выше и риск. При отборе проектов могут использовать предельные значения коэффициента вариации, тогда проекты с превышающими данный предел коэффициентами отклоняют.

В случае отсутствия информации о вероятности сценариев для расчета ожидаемого значения показателя эффективности можно использовать формулу:

$$NPV_{ож} = NPV_{max} + (1 - \lambda)NPV_{min},$$

где λ – специальный норматив для учета неопределенности эффекта, отражающий систему предпочтений соответствующего участника проекта в условиях неопределенности. На практике рекомендуется применять коэффициент в размере 0,3.

NPV_{\max} , NPV_{\min} – наибольший и наименьший NPV по рассмотренным сценариям.

Таким образом, метод анализа сценариев позволяет получать достаточно наглядную картину для различных вариантов реализации проектов, а также предоставляет информацию о чувствительности и возможных отклонениях.

К недостаткам метода сценариев, как правило, относят то, что ограничивается рассмотрение только нескольких дискретных исходов проекта, в то время как в действительности существует очень большое число возможностей. Однако применение программных средств, даже типа Excel, позволяет значительно повысить эффективность сценарного анализа путем практически неограниченного увеличения числа сценариев и введения дополнительных переменных.

Если существует множество сценариев развития ситуации, но их вероятности не могут быть оценены, то для выбора инвестиций применяются методы теории игр (критерий максимина, «игра с природой» и др.). Хотя методы теории игр позволяют найти наиболее «безопасное» решение, его принятие значительно снижает доходность инвестиций. Поэтому экономические субъекты предпочитают находить баланс доходности и риска в зависимости от своих рискованных предпочтений. Для этого принимаются меры по снижению неопределенности (получению дополнительной информации). Дополнительная информация может быть получена путем изучения рынка, осуществления пробных капиталовложений и т. п.

Таким образом, анализ рисков инвестиционного проекта позволяет:

1. Выявить все возможные риски проекта.
2. Упорядочить риски на основании избранной классификации, получив наглядную систему рисков проекта.
3. Выявить риски, способные оказать наибольшее влияние на проект.
4. Рассчитать количественные показатели риска.

5. Рассчитать важнейшие показатели эффективности проекта с учетом фактора риска.

6. Создать основу для выработки мер воздействия на риски.

7. Выработать убедительные аргументы при заключении договоров на финансирование проекта, т. е. установить точку опоры в конфликте интересов инвестора и остальных участников проекта.

3.4. Разработка мер реагирования на риски

Когда риск выявлен и оценен, нужно принять решение об адекватном ответе на него, а также разработать сценарные планы, предписывающие действия в случае наступления неблагоприятных событий, и сформировать соответствующие резервы.

Среди возможных ответов на риск выделяют такие, как снижение или сохранение, переадресация, участие. Методы реагирования на риски часто называют методами их снижения, однако такой подход является более узким, поскольку риск можно не только снизить, но также передать или сохранить, создав соответствующий резерв.

А. Снижение или сохранение (принятие) риска

В некоторых случаях сознательно идут на сохранение риска. Некоторые риски по своему характеру таковы, что их невозможно переадресовать или снизить (практически все внешние риски). Участник проекта принимает риск как должное, так как возможность такого риска, как правило, очень мала. В других случаях риски, внесенные в сметный резерв, будут просто покрыты при возникновении. Риск сохраняется, если разработать чрезвычайный план и применить его в случае риска. Иногда риск можно не учитывать и согласиться с превышением сметы в случае риска.

Б. Переадресация (трансферт) риска

Переадресация риска другой стороне не меняет риск, а почти всегда приводит к выплате надбавки за него. *Контракты с фиксированными ценами* являются классическим примером переадресации риска от владельца к подрядчику. Подрядчик понимает, что его фирма заплатит за любой риск, который будет иметь место. Следовательно, фактор финансового риска добавляется к стоимости контракта. Перед тем как переадресовать риск, владелец должен решить, какая сторона лучше всего сумеет контролировать действия, которые могли бы привести к риску, а также способен ли подряд-

чик справиться с риском. Крайне необходимо четко определить и письменно закрепить ответственность за работу с риском. Одним из способов переадресации риска является *страхование*. При этом прежде всего необходимо определить те риски, которые нуждаются в страховой защите. Как правило, наиболее распространенные виды страхования в среде бизнеса – страхование имущества, страхование ответственности руководителей и сотрудников, страхование служащих компании от несчастного случая на производстве и разнообразное страхование кредитных рисков. Но если имущественное страхование или страхование ответственности – хорошо известные на российском рынке продукты, достаточно популярные среди руководителей отечественных компаний, то действующие в настоящее время в России схемы кредитного страхования пока лишь отдаленно напоминают существующие на Западе аналоги.

Тем не менее страхование кредитов – защита от неплатежа заемщика – на сегодняшний момент считается, пожалуй, одним из наиболее распространенных на развитых страховых рынках видов страхования финансовых рисков. Можно утверждать, что страхование кредитов является важным рычагом, направленным на уменьшение или устранение кредитного риска, связанного с предоставлением рассрочки покупателю компанией-продавцом. Как правило, страхование кредитов – это договор страхования, который гарантирует возврат денег кредитору в случае некредитоспособности дебитора. Обычно кредитное страхование определяется как средство, направленное на уменьшение или устранение кредитного риска компании, предоставляющей кредит. Другими словами, этот вид страхования способен защитить фирму-кредитора от всех рисков, сопряженных с неплатежеспособностью ее должника или в случае неоплаты долга заемщиком по каким-либо иным причинам. Основной сложностью при страховании рисков инвестиционного проекта является определение риска и условий для страхового агента, который не может быть знаком со всеми деталями проекта.

В. Участие в рисках (распределение рисков)

Участие в рисках означает, что разные стороны принимают на себя части риска. В современной практике риск-менеджмента получили широкое распространение следующие основные направления распределения рисков:

- распределение риска между участниками инвестиционного проекта. В процессе такого распределения предприятие может

осуществить трансферт подрядчикам финансовых рисков, связанных с невыполнением календарного плана строительно-монтажных работ, низким качеством этих работ, хищением переданных им строительных материалов, и некоторых других;

➤ распределение риска между предприятием и поставщиками сырья и материалов. Предметом такого распределения являются прежде всего риски, связанные с потерей (порчей) активов в процессе их транспортирования и осуществления погрузо-разгрузочных работ;

➤ распределение риска между участниками лизинговой операции. Так, при оперативном лизинге предприятие передает арендодателю риск морального устаревания используемого (лизингуемого) актива, риск потери им технической производительности (при соблюдении установленных правил эксплуатации) и ряд других видов рисков, предусматриваемых соответствующими специальными оговорками в заключаемом контракте;

➤ распределение риска между участниками факторинговой (форфейтинговой) операции. Предметом такого распределения является прежде всего кредитный риск предприятия, который в преимущественной его доле передается соответствующему финансовому институту – коммерческому банку или факторинговой компании.

Чем больше внимания уделено рискам до начала работы над проектом, тем больше шансов их минимизировать. Знание того, что ответом на риск может быть его сохранение, переадресация или участие в нем, значительно снижает напряжение и неуверенность. Важно и то, что при подобном упорядоченном подходе возможен контроль.

Г. Упреждение (предотвращение) и прогнозирование риска

Этой работой должен заниматься плановый отдел компании.

Д. Уклонение от риска

Менеджеры предпочитают избегать риска, когда вероятность и последствия его воздействия на компанию так велики, что могут оказаться губительными для ее важнейших активов, будь то торговая марка, финансы или кадры.

Е. Воздействие на источник риска

Оно заключается в попытках изменить поведение источника риска, чтобы уменьшить угрозу, исходящую от него, для данной коммерческой организации. Так, если поставщик сырья работает

ненадежно или неточно, то выяснение причин этого и своевременная помощь поставщику могут снизить риск несвоевременных поставок.

Литература

1. Андерсен, Э. Сфокусированное управление проектом / Э. Андерсен, К. Груде; пер. с англ. В. Егорова. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2006. – 296 с.
2. Анисимов, С. Н. Управление проектами. Российский опыт / С. И. Анисимов, Е. В. Анисимова. – СПб. : Вектор, 2006. – 240 с.
3. Волков, А. С. Оценка эффективности инвестиционных проектов: учебное пособие / А. С. Волков, А. А. Марченко. – М. : ИЦ РИОР : ИНФРА-М, 2011.
4. Грей, К. Ф. Управление проектами: учебник / К. Ф. Грей, Э. У. Ларсон; пер. с англ. – М. : Дело и Сервис, 2007. – 608 с.
5. Ковалев, В. В. Финансовый менеджмент: теория и практика / В. В. Ковалев. – 2-е изд. – М. : Проспект, 2010. – 302 с.
6. Кук, С. Х. Управление проектами / С. Х. Кук, К. Тейт; пер. с англ. М. С. Павловой. – М. : Поколение, 2007. – 432 с.
7. Лапыгин, Ю. Н. Управление проектами: от планирования до оценки эффективности: практическое пособие / Ю. Н. Лапыгин и др. – М. : Омега-Л, 2007. – 252 с.
8. Мазур, И. И. Управление проектами: учебное пособие / И. И. Мазур. – М. : Омега-Л, 2009. – 960 с.
9. Маккарти, М. П. Риск: управление риском на уровне топ-менеджеров и советов директоров / М. П. Маккарти, Т. П. Флинн; пер. с англ. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2005. – 79 с.
10. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: [вторая редакция]. Официальное издание / Мин. экон. РФ и др. Рук. авт. колл. В. В. Косов, В. Н. Липсиц, А. Г. Шахназаров. – М. : Экономика, 2000.
11. Патанин, М. Организационные вопросы управления проектами / М. Патанин // Финансовый директор. – 2008. – № 5 (71).
12. Первушин, В. А. Практика управления инновационными проектами: учебное пособие / В. А. Первушин. – М. : Дело АНХ, 2010.
13. Романова, М. В. Управление проектами: учебное пособие / М. В. Романова. – М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. – 256 с.
14. Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2007. – 495 с.
15. Цику, Р. Инвестиционный проект под присмотром / Р. Цику // Финансовый директор. – 2008. – № 7–8.

Контрольные вопросы

1. Сущность, цели и задачи финансового плана проекта.
2. Этапы и содержание финансового обоснования проекта.
3. Обоснование ставки доходности при оценке эффективности проектов.
4. Учет фактора времени в расчетах эффективности.
5. Состав и содержание критериев эффективности проекта.
6. Понятия коммерческой и бюджетной эффективности проектов.
7. Обоснование потребности в инвестиционном капитале.
8. Понятие и оценка безубыточности проекта и уровня его операционных рисков. Расчеты критического объема и порога рентабельности.
9. Способы достижения операционной успешности проекта.
10. Критерии выбора источников финансирования проекта.
11. Методы и модели расчета цены отдельных видов капитала.
12. Обоснование средневзвешенной и предельной цены капитала.
13. Технология формирования капитальных бюджетов. Понятие предельной цены капитала.
14. Состав и классификация денежных потоков проекта.
15. Формирования денежных потоков проекта прямым и косвенным методом.
16. Понятие и оценка финансовой реализуемости проекта. Состав денежных потоков для этой оценки.
17. Специфика формирования денежных потоков для оценки коммерческой эффективности проектов.
18. Оценка эффективности проекта в целом. Особенности формирования денежных потоков и выбора цены капитала.
19. Оценка эффективности участия в проекте.
20. Формирование плановых форм бухгалтерского баланса и формы прибылей и убытков.
21. Понятие и этапы управления рисками проекта.
22. Идентификация рисков проекта.
23. Характеристика методов оценки уровня рисков.
24. Метод чувствительности при оценке рисков проекта.
25. Сущность метода сценариев и используемые в нем оценочные показатели.
26. Метод платы за риск.
27. Виды и характеристика методов сглаживания рисков.

**Классификация операций
с точки зрения денежных потоков**

<i>Операция</i>	<i>Связана с притоком денег (п), оттоком (о) либо является неденежной (н)</i>	<i>Относится к операционной (о), инвестици- онной (и), финан- совой (ф) дея- тельности</i>
1. Отгрузка произведенной продук- ции в кредит	н	—
2. Приобретение государственных ценных бумаг	о	и
3. Списание безнадежной задолжен- ности на финансовый результат	н	
4. Приобретение акций других ком- паний	о	и
5. Увеличение стоимости основных средств в результате переоценки	н	—
6. Вклад в уставный капитал дочер- него предприятия	о	и
7. Начисление амортизации	н	—
8. Поступление сырья, покупаемого в кредит	н	—
9. Продажа нового выпуска акций	п	ф
10. Выплата процентов по кредиту	о	о/ф
11. Поступление денежных средств с расчетного счета в кассу предприя- тия	н	—
12. Оплата штрафных санкций в свя- зи с нарушением сроков расчетов	о	о
13. Погашение кредита	о	ф
14. Получение процентов по ценным бумагам, принадлежащим предпри- ятию	п	и
15. Начисление амортизации	н	—
16. Приобретение основных средств	о	и
17. Погашение дебиторской задол- женности	п	о
18. Оплата счетов кредиторов	о	о
19. Приобретение программных продуктов	о	и
20. Выплата дивидендов	о	ф

Приложение Б

Компания «Вымпел» рассматривает проект приобретения технологии производства нового продукта, что позволит укрепить позиции компании на рынке. Ранее принятые проекты компании имели коэффициенты вариации, не превышавшие 15%.

При оценке проекта использован сценарный подход, в результате которого сформированы три сценария состояния внешней среды и, соответственно, входных переменных и показателя чистой текущей стоимости проекта:

<i>Вариант сценария</i>	<i>Вероятность осуществления сценария</i>	<i>Значение NPV, д. е.</i>
Базовый	0,5	100
Пессимистичный	0,3	80
Оптимистичный	0,2	120

1. Математическое ожидание

$$NPV = 100 \cdot 0,5 + 80 \cdot 0,3 + 120 \cdot 0,2 = 98 \text{ д. е.}$$

2. Среднее квадратичное отклонение

$$[(100-98)^2 \cdot 0,5 + (80-98)^2 \cdot 0,3 + (120-98)^2 \cdot 0,2]^{1/2} = 14 \text{ д. е.}$$

3. Коэффициент вариации = $14 / 98 = 14,3 \%$.

Вывод: проект может быть принят, поскольку его коэффициент вариации не превысил предельное значение, равное 15%.

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы финансовой оценки инвестиционных проектов.....	4
1.1. Инвестиции и источники их финансирования	4
1.2. Понятие и виды проектов. Фазы осуществления инвестиционных проектов	19
1.3. Концепции финансового менеджмента в инвестиционном проектировании	31
1.4. Формирование денежных потоков проекта.....	34
Глава 2. Содержание финансового обоснования инвестиционных проектов.....	38
2.1. Этапы бизнес-плана инвестиционного проекта	38
2.3. Формирование денежных потоков проекта и оценка его финансовой реализуемости и экономической эффективности	47
2.4. Обоснование ставки доходности инвестиционных проектов и учет инфляции в расчетах эффективности.....	70
2.5. Формирование финансовых форм инвестиционного проекта	75
Глава 3. Управление рисками инвестиционных проектов.....	79
3.1. Сущность управления рисками проекта	79
3.2. Качественный анализ рисков проектов	82
3.3. Количественный анализ рисков проектов	85
3.4. Разработка мер реагирования на риски	104
Литература	107
Контрольные вопросы	108
Приложения	109

Учебное издание

Патрушева Елена Григорьевна

**У п р а в л е н и е
ф и н а н с а м и п р о е к т а**

Учебное пособие

Редактор, корректор М. Э. Левакова
Верстка И. Н. Иванова

Подписано в печать 04.05.12. Формат 60×84 1/16.
Бум. офсетная. Гарнитура «Times New Roman».
Усл. печ. л. 6,51. Уч.-изд. л. 5,09.
Тираж 70 экз. Заказ

Оригинал-макет подготовлен в редакционно-издательском отделе
Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова.
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова.
150000, Ярославль, ул. Советская, 14.

Отпечатано
ООО «Ремдер» ЛР ИД № 06151 от 26.10.2001.
г. Ярославль, пр. Октября, 94, оф. 37
тел. (4852) 73-35-03, 58-03-48, факс 58-03-49.