

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

ЦЕНТР МАГИСТРАТУРЫ

*На правах рукописи*

**Гусейнов Кямран Видади оглы**

(Ф.И.О. магистранта)

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

на тему: «ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ  
ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ»

Шифр и название направления: İİM 020000 Инженерная экономика и управление

Шифр и название специальности: İİM 020001 Экономика и управление производством и отраслями обслуживания

Научный руководитель:

Л.А.Гамидова, к.э.н, доц.  
(Ф.И.О., ученая степень и звание)

Руководитель магистерской программы:

А.С.Мехтиев, к.э.н, доц.  
(Ф.И.О., ученая степень и звание)

Заведующий кафедрой:

А.В. Гаджиев, к.э.н., доц  
(Ф.И.О., ученая степень и звание)

БАКУ - 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение.....</b>	<b>3</b>
<b>Глава I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ.....</b>	<b>6</b>
1.1. Понятие инвестиционного проекта, его состав и классификация.....	6
1.2. Этапы разработки и реализации инвестиционного проекта.....	14
<b>Глава II. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ.....</b>	<b>28</b>
2.1. Простые методы оценки инвестиционных проектов.....	28
2.2. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов, основанные на дисконтировании.....	36
2.3. Методы оценки инвестиций с точки зрения общества.....	40
<b>Глава III. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОЦЕНКУ ИНВЕСТИЦИЙ...49</b>	<b>49</b>
3.1. Проблемы определения дисконтной ставки в Азербайджане .....	49
3.2. Влияние инфляции на оценку инвестиционных проектов.....	58
3.3. Проблема оценки инвестиций в условиях неопределенности и риска.....	64
<b>Выводы и предложения.....</b>	<b>84</b>
<b>Список используемой литературы.....</b>	<b>87</b>
<b>Annotasiya .....</b>	<b>89</b>
<b>Summary.....</b>	<b>90</b>

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** Инвестиции – важнейший и наиболее дефицитный экономический ресурс, использование которого способствует росту эффективности производства и конкурентоспособности предприятий, созданию новых рабочих мест, повышению занятости населения и уровня его благосостояния. Успешная деятельность предприятий в долгосрочной перспективе, обеспечение высоких темпов их развития в значительной степени определяется уровнем инвестиционной активности и масштабами инвестиционной деятельности, расширение которой требует создания специальных условий, и в первую очередь, увеличения объема инвестиций и повышения их эффективности. Объективная экономическая оценка инвестиционных проектов – одна из необходимых предпосылок их надежности и эффективности. Она требует глубокого изучения проблем, с которыми приходится сталкиваться при оценке инвестиционных проектов. Поэтому исследование проблем оценки инвестиционных проектов в современных условиях является весьма актуальной проблемой.

**Цель исследования.** Цель диссертационной работы состоит в раскрытии понятия инвестиционного проекта, обосновании необходимости его оценки, подготовки научно-обоснованных предложений и рекомендаций по повышению эффективности инвестиционных проектов.

**Предмет и объект исследования.** Предметом диссертационной работы является исследование этапов разработки и реализации инвестиционных проектов, методов их оценки, а также факторов, влияющих на оценку в условиях неопределенности и риска. Объектом исследования являются инвестиционные проекты.

**Теоретической и методологической основой исследования** выступают научные положения об экономической сущности инвестиций и инвестиционного проектирования, научные труды отечественных и

зарубежных ученых, посвященные вопросам оценки инвестиционных проектов.

**Информационная база исследования.** При написании магистерской диссертации были использованы законы Азербайджанской Республики, указы Президента, постановления правительства и другие директивные и нормативные документы.

В диссертационной работе были использованы материалы Государственного Комитета по Статистике Азербайджанской Республики, Министерства экономики и промышленности, учетные и отчетные документы действующих в промышленности предприятий.

**Научная новизна исследования.** В результате исследования были получены новые научные результаты, которые заключаются в следующем:

1. раскрыто относительно новое для Азербайджана понятие социальной (общественной) ставки дисконта и рассмотрены методы ее оценки;
2. проанализированы методы оценки эффективности инвестиционных проектов, применяемые на промышленных предприятиях республики;
3. выявлены проблемы определения дисконтной ставки в Азербайджане;
4. раскрыты новые подходы к анализу неопределенности и риска.

**Структура диссертационной работы.** Магистерская диссертация состоит из введения, трех глав, выводов и предложений, списка использованной литературы, аннотаций на азербайджанском и английском языках. Она содержит 89 страниц машинописного текста, включая 3 таблицы и 3 рисунка. В конце работы указан список использованной литературы, состоящий из 22 наименований.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы диссертационной работы.

В первой главе - «Теоретические основы разработки инвестиционных проектов» раскрывается понятие инвестиционного проекта, изучается его состав, исследуются этапы разработки и реализации инвестиционного

проекта.

Во второй главе магистерской диссертации – «Основные методы оценки инвестиционных проектов» дается анализ простых методов оценки инвестиционных проектов, методов оценки эффективности инвестиционных проектов, основанных на дисконтировании и изучаются методы оценки инвестиций с точки зрения общества.

Третья глава - «Факторы, влияющие на оценку инвестиций» посвящена проблемам определения дисконтной ставки в Азербайджане, влиянию инфляции на оценку инвестиционных проектов, проблемам оценки инвестиций в условиях неопределенности и риска.

Результаты проведенного анализа магистерской диссертации изложены в конце работы в выводах и предложениях.

## Глава I.

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

### 1.1. Понятие инвестиционного проекта, его состав и классификация

Исследование проблем инвестирования экономики всегда находилось в центре внимания экономической науки. Это обусловлено тем, что инвестиции затрагивают самые глубинные основы хозяйственной деятельности, определяя процесс экономического роста в целом. В современных условиях они выступают важнейшим средством обеспечения условий выхода из сложившегося экономического кризиса, структурных сдвигов в народном хозяйстве, обеспечения технического прогресса, повышения качественных показателей хозяйственной деятельности на микро- и макроуровнях. Активизация инвестиционного процесса является одним из наиболее действенных механизмов социально-экономических преобразований.

В системе воспроизводства, безотносительно к его общественной форме, инвестициям принадлежит важнейшая роль в деле возобновления и увеличения производственных ресурсов, а, следовательно, и обеспечении определенных темпов экономического роста. Если представить общественное воспроизводство как систему производства, распределения, обмена и потребления, то инвестиции, главным образом, касаются первого звена – производства, и, можно сказать, составляют материальную основу его развития.

Инвестиции играют центральную роль в экономическом процессе, они определяют общий рост экономики. В результате инвестирования средств в экономику увеличиваются объемы производства, растет национальный доход, развиваются и уходят вперед в экономическом соперничестве отрасли и предприятия в наибольшей степени удовлетворяющие спрос на те

или иные товары и услуги. Полученный прирост национального дохода частично вновь накапливается, происходит дальнейшее увеличение производства, процесс повторяется непрерывно. Таким образом, инвестиции, образующиеся за счет национального дохода в результате его распределения, сами обуславливают его рост, расширенное воспроизводство. При этом, чем эффективнее инвестиции, тем больше рост национального дохода, тем значительнее абсолютные размеры накопления (при данной его доле), которые могут быть вновь вложены в производство. При достаточно высокой эффективности инвестиций прирост национального дохода может обеспечить повышение доли накопления при абсолютном росте потребления.

Одной из важнейших сфер деятельности любой фирмы являются инвестиционные операции, т. е. операции, связанные с вложением денежных средств в реализацию проектов, которые будут обеспечивать получение фирмой выгод в течение достаточно длительного периода времени. Результатом таких проектов может, например, являться:

- разработка и выпуск определенной продукции для удовлетворения рыночного спроса;
- совершенствование производства выпускаемой продукции на базе использования более современных технологий и оборудования;
- экономия производственных ресурсов;
- организация кооперированных поставок между различными партнерами;
- улучшение качества выпускаемой продукции;
- повышение экологической безопасности;
- предоставление различного рода услуг, в частности консультационных, информационных, социальных и т.п.

Инвестиции — это вложения в активы предприятия с целью выпуска новой продукции, повышения ее качества, увеличения количества продаж и прибыли. Инвестиции предприятия обеспечивают простое и расширенное воспроизводство капитала, создание новых рабочих мест, прирост

заработной платы и покупательской способности населения, приток налогов в государственный и местный бюджеты.

Само понятие инвестиции (от лат. *investio* – одеваю) означает вложения капитала в отрасли экономики внутри страны и за границей.

В самом общем плане понятие «инвестиция» означает долгосрочное вложение капитала, денежных средств и иных имущественных прав в какие-либо предприятия, организации, долгосрочные проекты и т.д. с целью извлечения прибыли или достижения определенного эффекта. Этот эффект может быть не только экономическим, но и социальным, экологическим, научно-техническим и т.д. Вид получаемого эффекта зависит от целей и объекта инвестирования.[6, с.5]

Инвестиции – это то, что «откладывают» на завтрашний день, чтобы иметь возможность больше потреблять в будущем. Одна часть инвестиций – это потребительские блага, которые не используются в текущем периоде, а откладываются в запас (инвестиции на увеличение запасов). Другая часть инвестиций – это ресурсы, которые направляются на расширение производства (вложения в здания, машины и сооружения). [7, с.10]

Таким образом, инвестиции как экономическая категория могут быть определены и как объекты инвестирования, и как форма авансированного капитала, и как выбор между потреблением и накоплением. Широта проблем, связанных с осуществлением инвестиций, не позволяет дать их достаточно емкое и полное определение, хотя такие попытки предпринимаются. Одно из таких определений звучит так: «Инвестиции – это процесс вложения инвестиционных ресурсов (материальных, нематериальных, природных, трудовых) в объекты инвестиционной деятельности (основной и оборотный капитал, нематериальные активы, рабочая сила), осуществляемый для достижения социального и/или экономического эффекта и сопровождаемый отказом от определенной доли потребления в настоящий период». [15, с.18]

В реальной экономической жизни инвестиции приобретают форму инвестиционных проектов. Понятие «проект» широко используется в



современной экономической литературе и хозяйственной практике, но все же относится к числу терминов, толкование которых не стало еще однозначным.

Толковый словарь Webster определяет проект (от англ. – project) как что-либо, что задумывается или планируется. [16, с.23]

По мнению английской Ассоциации проект-менеджеров, проект – это отдельное предприятия с определенными целями, часто включающими требования по времени, стоимости и качеству достигаемых результатов.

С точки зрения концепции Project Management (управление проектами) проект – изменение исходного состояния системы (например, предприятия), связанное с затратами времени и средств. [16, с.24]

Многие ученые определяют проект как систему сформулированных в его рамках целей, создаваемых или модернизируемых для их реализации физических объектов, технологических процессов, технической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых или иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению. Таким образом, проект включает три основных элемента:

1. замысел,
2. средства реализации,
3. цели реализации.

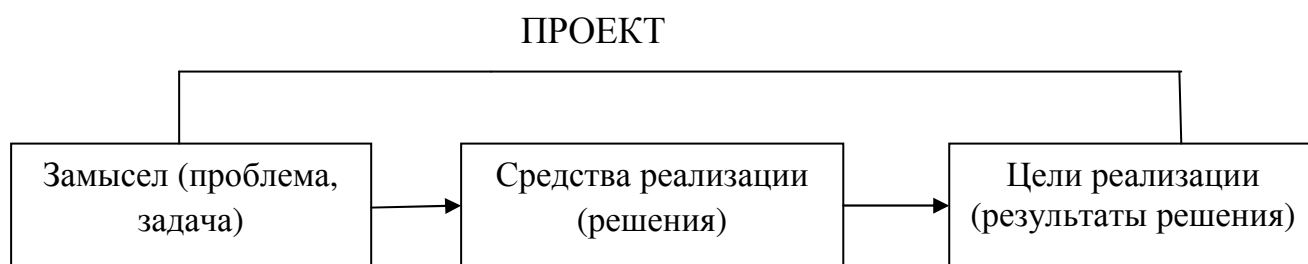


Рисунок 1.1. Элементы проекта

Инвестиционный проект представляет собой обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимую проектно-сметную документацию, разработанную, в соответствии с законодательством и

утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).

Термин «инвестиционный проект» можно понимать в двух смыслах:

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

- как сам этот комплекс действий (работ, услуг, приобретений, управленческих операций и решений), направленных на достижение сформулированной цели (т.е. как документацию и как деятельность).

В зависимости от конкретного вида реального инвестирования фирма формулирует требования, предъявляемые к разрабатываемому инвестиционному проекту. Для таких форм инвестирования, как замена оборудования или приобретение отдельных видов нематериальных активов, т.е. для форм инвестирования, которые не требуют больших финансовых вложений и финансируются только за счет собственных средств фирмы, инвестиционный проект является внутренним документом. Такой проект, как правило, включает в себя сокращенный перечень разделов и показателей, при этом в обязательном порядке рассматриваются цель осуществления инвестиционного проекта, его основные параметры, объем необходимых финансовых ресурсов, а также показатели эффективности данного инвестиционного проекта и календарный план его осуществления.

В случае осуществления таких форм реального инвестирования, как новое строительство, реконструкция, которые требуют большого объема финансирования и для осуществления которых привлекаются внешние источники финансирования, перечень требований к инвестиционному проекту значительно возрастает. Поскольку это связано с привлечением внешнего финансирования, инвестор или кредитор должен иметь полное представление об инвестиционном проекте, в финансировании которого он принимает участие. В этом случае инвестиционный проект включает в себя

стратегическую концепцию инвестирования, основные показатели маркетинговой, экономической и финансовой результативности, объемы необходимых финансовых ресурсов, сроки возврата средств, дополнительно привлеченных из внешних источников.

Таким образом, инвестиционный проект позволяет в первую очередь предпринимательской фирме, а затем и внешним инвесторам всесторонне оценить ожидаемую эффективность и целесообразность осуществления конкретных реальных инвестиций.

Инвестиционные проекты классифицируются по различным признакам: по масштабам, срокам реализации, качеству исполнения, ограниченности ресурсов, участникам и т.д. Рассмотрим основные типы инвестиционных проектов более подробно в таблице 1.1.

В зависимости от значимости (масштаба) проекты подразделяются:

- на глобальные, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или экологическую ситуацию на Земле;
- народнохозяйственные, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или экологическую ситуацию в стране;
- крупномасштабные, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или экологическую ситуацию в отдельных регионах или отраслях страны;
- локальные, реализация которых не оказывает существенного влияния на экономическую ситуацию в регионе и не изменяет уровень и структуру цен на товарных рынках.

Малые проекты невелики по масштабу, просты и ограничены объемами. В американской практике величина капиталовложений таких проектов до 10-15 млн. долл., трудозатраты до 40-50 тыс. чел.-ч.

Мегапроекты – это целевые программы, содержащие множество взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами и отпущенным на их выполнение временем. Мегапроекты характеризуются высокой стоимостью (порядка 1 млрд. долларов и более),

трудоемкостью (15-20 млн. чел.-ч), длительностью реализации (5-7 и более лет).

Таблица 1.1.

### Классификация инвестиционных проектов

Признак классификации	Тип проекта				
	По уровню проекта	Проект	Программа		Система
По масштабу (размеру)	Малый	Средний		Мегапроект	
По сложности	Простой	Организационно-сложный	Технически сложный	Ресурсно-сложный	Комплексно-сложный
По срокам реализации	Краткосрочный		Средний	Долгосрочный	
По требованиям к качеству и способам его обеспечения	Бездефектный		Модульный	Стандартный	
По ограниченности ресурсов	Мультипроект		Монопроект		
По характеру проекта (уровню участников)	Международный (совместный)		Отечественный (государственный, территориальный, местный)		
По характеру цели проекта	Антикризисный		Реформирование/ реструктуризация		
	Маркетинговый		Инновационный		
	Образовательный		Чрезвычайный		
По объекту инвестиционной деятельности	Финансовый		Реальный		
По главной причине возникновения проекта	Открывшиеся возможности		Необходимость структурно-функциональных преобразований	Реорганизация	
	Чрезвычайная ситуация			Реструктуризация	
				Реинжиниринг	

Источник: Лимитовский М.А. Инвестиционные проекты. М., Дека, 2005

Сложные проекты подразумевают наличие технических, организационных или ресурсных задач, решение которых предполагает нетривиальные подходы и повышенные затраты на их решение.

Бездефектные проекты в качестве доминирующего фактора используют повышенное качество. Обычно стоимость таких проектов весьма высока и

измеряется сотнями миллионов и даже миллиардами долларов (например, проекты атомных электростанций).

Мультипроекты включают изменение существующих или создание новых организаций и фирм. Мультипроектом считается выполнение множества заказов (проектов) и услуг в рамках производственной программы фирмы, ограниченной ее производственными, финансовыми, временными возможностями и требованиями заказчиков. В качестве альтернативных мультипроектам выступают монопроекты, имеющие четко очерченные ресурсные, временные и другие рамки, реализуемые единой проектной командой и представляющие собой отдельные инвестиционные, социальные и другие проекты.

Основные виды инвестиционных проектов

1. Социальные проекты ориентированы:

- на обеспечение безопасных условий жизнедеятельности;
- на поддержку социально незащищенных слоев населения;
- на поддержание общественной безопасности;
- на развитие социальной сферы;
- на охрану окружающей среды и т.д.

2. Научно-технические (инновационные) проекты направлены:

- на развитие научных исследований и разработок;
- на создание новой техники и технологии;
- на разработку новой продукции, потребительских товаров и услуг и т.д.

3. Производственно-технологические проекты связаны:

- с поддержанием и обновлением производства;
- с использованием новых технологий;
- с развитием производственного потенциала и др.

4. Проекты повышения качества и эффективности работы ставят своей целью:

- снижение издержек производства и обращения;
- повышение производительности труда;

- экономию ресурсов;
- улучшение качества продукции и т.д.

5. Торговые проекты представляют собой систему мер, направленных:

- на сохранение позиций на рынке;
- на создание или завоевание новых секторов рынка (проникновение на рынок);
- на обеспечение эффективной, прибыльной продажи товаров.

6. Организационные проекты связаны:

- с совершенствованием организации и управления объектами производственной и социальной сферы;
- с использованием прогрессивных форм и методов организации производства и обращения;
- с применением современных средств организационной и управленческой техники и др.

7. Информационные проекты направлены на использование современных методов и средств хранения, передачи, обработки информации.

В рамках каждого из перечисленных инвестиционных проектов могут существовать многочисленные разновидности данного вида. Одновременно в каждом реальном инвестиционном проекте сочетаются разные виды, так что вид проекта отражает только его главную цель, целевую ориентацию, т.е. в каждом реальном инвестиционном проекте содержатся отдельные мероприятия, которые могут быть отнесены к другим видам проектов. Это свойство вытекает из комплексного характера инвестиционных проектов, представляющих совокупность разнохарактерных действий, подчиненных единой целевой задаче.

## **1.2. Этапы разработки и реализации инвестиционного проекта**

Подготовка инвестиционного проекта - длительный и, как правило, очень дорогостоящий процесс, состоящий из ряда этапов и стадий.

В международной практике принято различать три основных этапа этого процесса:

- предынвестиционный этап;
- этап инвестирования;
- этап эксплуатации вновь созданных объектов.

I стадия – предынвестиционная стадия включает:

- на основе маркетинговых исследований определяются конечные цели проекта и способы их достижения;
- проводится ТЭО, сравниваются альтернативные варианты проекта на основе их предварительной стоимости с точностью 25-40%;
- осуществляется планирование проекта, составляются контракты, то есть разрабатывается последовательность работ, осуществляется контрактная фаза;
- производится эмиссия акций, других ценных бумаг;

Примерные затраты на 1 стадию составляет 0,8-5% от стоимости проекта. 0,8 для крупных проектов (эффект масштаба), 5% для мелких проектов.

II стадия – инвестиционная стадия включает:

- детальное или рабочее проектирование;
- поставка оборудования;
- осуществляется строительство, связанное с закупкой строительных материалов, наймом рабочих, арендой строительного оборудования;
- выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ;
- сдача-приемка готовых объектов в эксплуатацию;

Здесь имеются сопутствующие затраты, как расходы на обучение персонала, реклама. Во второй стадии формируются активы предприятия, то есть здания, сооружения, машины и так далее.

III стадия - эксплуатационная (производственная) стадия. Начинается с момента ввода в действие основного оборудования. Характеризуются началом производства продукции и услуг, появляются текущие затраты.

II и III стадии иногда пересекаются, то есть инвестиции могут продолжаться, но одновременно осуществляется и деятельность по выпуску продукции.

Инвестиции — протяженный во времени процесс. Это диктует финансовому менеджеру необходимость при анализе инвестиционных проектов учитывать:

1) рискованность проектов, так как чем длительнее срок окупаемости, тем рискованнее проект;

2) временную стоимость денег, так как с течением времени долги изменяют свою ценность;

3) привлекательность проектов по сравнению с альтернативными возможностями вложения средств с точки зрения максимизации доходов и имущества акционеров предприятия при приемлемой степени риска, так как именно эта цель для финансового менеджера, в конечном счете, является главной.

Анализ рискованности проектов может иметь и самостоятельное значение, но в принципе первые два требования как бы синтезируются, реализуясь в основных методах выбора наиболее привлекательных проектов.

Мы будем заниматься в основном вопросами, связанными с прединвестиционным этапом. Это означает, что в центре внимания будут методы решения проблем, возникающих на последовательных стадиях прединвестиционного этапа. Например, в справочнике ЮНИДО выделяются четыре такие стадии [2, с.40]:

I. Поиск инвестиционных концепций (opportunity studies);

II. Предварительная подготовка проекта (pre-feasibility studies);

III. Окончательная подготовка проекта и оценка его технико-экономической и финансовой приемлемости (feasibility studies);

IV. Стадия финального рассмотрения и принятия по нему решения (final evaluation).

Логика такого членения проекта такова: вначале надо найти самую



возможность улучшения показателей предприятия с помощью инвестирования, иначе говоря – во что можно вложить деньги. Затем надо тщательно проработать все аспекты реализации инвестиционной идеи и разработать адекватный предварительный проект (или бизнес-план), основанный на недостаточно полной еще информации (усредненных статистических данных, аналогиях, экспертных оценках).

Подготовка необходимой информации не требует значительных затрат, но должна быть осуществлена достаточно быстро. Если такой предварительный проект представляет интерес, то исследования стоит продолжить. Это предполагает более углубленную проработку проекта и тщательную оценку экономических и финансовых аспектов намечаемого инвестирования. Ясно, что требования к достоверности используемой информации на этой стадии возрастают. Все расчеты должны быть максимально объективными. Наконец, если результаты и такой оценки оказываются привлекательными, наступает стадия принятия окончательного решения о реализации проекта и выборе наилучшей из возможных схем его финансирования.

Достоинство такого поэтапного подхода состоит в том, что он обеспечивает возможность постепенного нарастания усилий и затрат, вкладываемых в подготовку проекта.

Действительно, неотъемлемым элементом каждой из стадий является оценка полученных результатов и отбор наиболее многообещающих проектов. Только эти отобранные проекты и становятся объектом исследований на следующей стадии, работа только над ними получает финансирование. Проекты же, не подтвердившие свою перспективность, сразу же отвергаются, и это позволяет избежать той крупной траты денег, которая происходила бы, если бы все инвестиционные концепции доходили до дорогостоящей стадии окончательной подготовки и тщательной оценки.

Важность такой фильтрации проектов будет более понятна, если принять во внимание, что, по имеющимся оценкам, стоимость работ по

окончательной подготовке и оценке проекта может достигать для малых проектов 1-3%, а для крупных - 0,2-1% общей суммы инвестиций.

*I стадия. Поиск инвестиционных возможностей.*

Поиск и выбор идей, в которые стоит вложить деньги – задача с множеством вариантов решений. Поэтому мы попытаемся очертить хотя бы рамки, в которых стоит вести такой поиск.

Что может служить отправной точкой при формировании инвестиционной концепции? Ответ на этот вопрос зависит от того, кто в ней заинтересован. Если речь идет об уже существующем предприятии, то круг его инвестиционных концепций в значительной степени предопределяется отраслевым профилем, накопленным опытом завоевания рынка, квалификацией персонала и т.д.

Более свободны в поисках инвестиционных концепций органы регионального и отраслевого управления. Для них отправной точкой могут служить неудовлетворенные потребности региона или отрасли, или приоритеты государственной структурной политики.

В международной практике принята следующая классификация исходных посылок, на основе которых может вестись поиск инвестиционных концепций предприятиями и организациями самого разного профиля:

- наличие полезных ископаемых или иных природных ресурсов, пригодных для переработки и производственного использования. Круг таких ресурсов может быть очень широк: от нефти и газа до леса-топляка и растений, пригодных для фармацевтических целей;

- возможности и традиции существующего сельскохозяйственного производства, определяющие потенциал его развития и круг проектов, которые могут быть реализованы на предприятиях агропромышленного комплекса;

- оценки возможных в будущем сдвигов в величине и структуре спроса под влиянием демографических или социально-экономических факторов либо в результате появления на рынке новых типов товаров;

- структура и объемы импорта, которые могут стать толчком для разработки проектов, направленных на создание импортозамещающих производств (особенно, если это поощряется правительством в рамках внешне-торговой политики);

- опыт и тенденции развития структуры производства в других отраслях, особенно со сходными уровнями социально-экономического развития и аналогичными ресурсами;

- потребности, которые уже возникли или могут возникнуть в отраслях-потребителях в рамках отечественной или мировой экономики;

- информация о планах увеличения производства в отраслях-потребителях или растущем спросе на мировом рынке на уже производимую продукцию;

- известные или вновь обнаруженные возможности диверсификации производства на единой сырьевой базе (например, углубление переработки древесины путем создания отделочных материалов из отходов производства и некачественного леса);

- рациональность увеличения масштабов производства с целью достижения экономии издержек при массовом производстве;

- общеэкономические условия (например, создание правительством особо благоприятного инвестиционного климата, улучшение возможностей для экспорта в результате изменений обменных курсов национальной валюты и т.д.).

Очевидно, что на основе таких исходных посылок можно сформулировать лишь укрупненную идею инвестиционного проекта, лишь ту среду, то направление, в котором проект следует разработать. Это тем более так, потому что на данной стадии для анализа часто могут быть использованы лишь очень приближенные, укрупненные данные, полученные на основе государственной статистики или иной общедоступной информации. И до тех пор, пока та или иная концепция инвестиционного проекта не получит хотя бы принципиального одобрения лиц, ответственных

за принятие решений об инвестициях, нецелесообразно тратить дополнительные средства на сбор и подготовку более детальной и достоверной информации.

*II стадия. Предварительная подготовка инвестиционного проекта.*

Задачей этой стадии работ является разработка инвестиционного проекта (или бизнес-плана проекта), т.е. решение задачи, общей для любой новой коммерческой деятельности. Однако, если для обычного (небольшого) коммерческого проекта, не требующего дополнительного инвестиционного цикла или связанного с относительно небольшими суммами капитальных затрат, разработанный проект (предварительная подготовка) может стать основным обосновывающим документом, то при подготовке крупных проектов инвестиций в реальные активы он превращается лишь в промежуточный документ, что не делает его менее важным.

Задача такого проекта (или бизнес-плана) состоит в поиске ответа на два основных вопроса:

- является ли концепция инвестиционного проекта настолько перспективной и сулящей такие выгоды, что имеет смысл продолжить над ней работать, готовя детальные материалы для оценки технико-экономической и финансовой привлекательности проекта?

- есть ли в данной концепции какие-то аспекты, которые имеют решающее значение для будущего успеха проекта и исследованию которых надо поэтому уделить особое внимание (например, путем организации «пробных рынков» и т.п.)?

Что же собой представляет инвестиционный проект (или бизнес-план проекта)?

Инвестиционный проект - это документ, который описывает все основные аспекты будущего коммерческого предприятия, анализирует все проблемы, с которыми оно может столкнуться, а также определяет способы решения этих проблем. Поэтому правильно составленный инвестиционный проект в конечном счете отвечает на вопрос: стоит ли вообще вкладывать

деньги в это дело и принесет ли оно доходы, которые окупят все затраты сил и средств?

Конечно, каждый предприниматель-новичок старается продумать эти вопросы, но очень важно составить инвестиционный проект на бумаге в соответствии с определенными требованиями и провести специальные расчеты – это помогает заранее увидеть будущие проблемы и понять преодолимы ли они и где надо заранее подстраховаться.

Личное участие руководителя в разработке инвестиционного проекта настолько важно, что многие зарубежные банки и инвестиционные фирмы вообще отказываются рассматривать заявки на выделение средств, если становится известно, что проект с начала и до конца был подготовлен консультантом со стороны, а руководителем лишь подписан. Это не значит, конечно, что не надо пользоваться услугами консультантов. Совсем наоборот, привлечение экспертов весьма приветствуется инвесторами. Речь о другом: разработка проекта требует личного участия руководителя предприятия или человека, собирающегося открыть свое дело. Включаясь в эту работу, он как бы моделирует свою деятельность, проверяя на прочность и сам замысел, и себя: хватит ли у него сил обеспечить успех проекту.

Назначение инвестиционного проекта состоит в том, чтобы помочь предпринимателям и экономистам решить четыре основные задачи:

- изучить емкость и перспективы будущего рынка сбыта;
- оценить те затраты, которые будут необходимы для изготовления и сбыта нужной этому рынку продукции, и соизмерить их с теми ценами, по которым можно будет продавать свои товары, чтобы определить потенциальную прибыльность задуманного дела;
- обнаружить все возможные «подводные камни», подстерегающие новое дело;
- определить те сигналы и те показатели, на основе которых можно будет регулярно оценивать деятельность предприятия.

Предварительный инвестиционный проект должен иметь вполне

определенную структуру, аналогичную той, которая будет необходима при детальной разработке проекта. Справочник ЮНИДО рекомендует выделить в этой структуре разделы, посвященные анализу возможных решений в части:

1) объемов и структуры производства товаров, на основе изучения потенциала рынка и производственных мощностей, необходимых для обеспечения прогнозируемых объемов выпуска товаров;

2) технических основ организации производства: характеристике будущей технологии и парка оборудования, необходимого для ее реализации;

3) желательного и возможного размещения новых производственных объектов;

4) используемых ресурсов и их объемов, необходимых для производства;

5) организации трудовой деятельности персонала и оплаты труда;

6) размеров и структуры накладных расходов;

7) организационно-правового обеспечения реализации проекта, включая юридические формы функционирования вновь создаваемого объекта;

8) финансового обеспечения проекта, т. е. оценки необходимых сумм инвестиций, возможных производственных затрат, а также способов получения инвестиционных ресурсов и достижимой прибыльности их использования.

### *III стадия. Окончательная подготовка проекта.*

Подготовка детального технико-экономического и финансового обоснования проекта должна обеспечивать альтернативное рассмотрение проблем, связанных со всеми аспектами готовящихся инвестиций: техническими, финансовыми и коммерческими. Очевидно, что решение такой задачи не по силам только экономистам, а потому желательно, чтобы на этом этапе над проектом работала постоянная группа специалистов различного профиля (в зависимости от вида деятельности предприятия и его особенностей). Например, для разработки проектов в сфере материального

производства можно рекомендовать следующий состав группы:

1. Экономист с опытом работы в данной отрасли (руководитель группы);
2. Специалист по анализу рынков сбыта будущей продукции;
3. Инженер-конструктор, хорошо знающий особенности будущей продукции и возможные проблемы при ее реализации и особенности сервиса;
4. Инженеры-технологи, хорошо знающие технологию изготовления продукции;
5. Инженер-строитель, имеющий опыт создания аналогичных производств;
6. Различные специалисты по учету затрат в производствах данного типа.

Наряду с постоянными специалистами в работе группы обычно принимают участие эксперты по отдельным проблемам (юристы, экологи и т.д.). Это тем более важно, что на данной стадии работы она может приобрести уже итеративный характер.

Если выясняется, что приемлемость проекта становится сомнительной в силу каких-то причин, то проектная группа должна попытаться найти альтернативное решение, которое позволит устранить это препятствие на пути к выгодному инвестированию. Речь идет не о «подгонке под заданный результат», а о том, что почти всегда существует несколько возможностей решения одной и той же проблемы, и задача проектной группы состоит именно в поиске той комбинации всех доступных способов решения отдельных проблем, которая сделает проект приемлемым, т.е. позволит производить конкретный продукт для известного рынка с финансовыми результатами, удовлетворяющими инвесторов.

Процесс поиска таких комбинаций, делающих проект привлекательным, должен найти отражение в окончательном документе, поскольку описание его этапов и результатов уже само по себе несет важную информацию в подкрепление достоверности окончательных выводов о

целесообразности или нецелесообразности реализации рассматриваемого инвестиционного проекта.

На этой стадии аналитических работ особенно важно как можно точнее определить масштабы будущего проекта, т.е. величину планируемого выпуска или количественные параметры деятельности в сфере услуг. Без такого уточнения бессмысленно вести дальнейший сбор информации. Причина очевидна: от масштабов будущей деятельности на вновь создаваемом производственном объекте будут зависеть потребности в инвестициях, затраты на производство продукции (оказание услуг) и в конечном счете прибыль. Кроме того, без определения масштабов будущей производственной деятельности невозможно проводить достоверное сравнение различных вариантов инвестиционных проектов.

Не менее важная задача этой стадии работ – как можно более точное временное планирование всех видов работ, без которых данный инвестиционный проект не может быть реализован. Такое планирование особенно важно для анализа на основе сопоставления дисконтированных денежных притоков и оттоков.

Подготовка всех типов данных для принятия окончательного решения составляет основное содержание стадии окончательной формулировки инвестиционного проекта и тщательной оценки его технико-экономической и финансовой приемлемости.

#### *IV стадия. Финальное рассмотрение и принятие решения.*

Что касается следующей, последней стадии - принятия окончательного решения о целесообразности реализации проекта, то его осуществление предполагает учет целого комплекса факторов, в том числе и внеэкономических (например, политических и социальных), а потому мы не будем его рассматривать, ограничившись только экономическими аспектами инвестиционного процесса.

В соответствии с рекомендациями ЮНИДО инвестиционный проект должен содержать определенный перечень основных разделов, эти разделы



приведены ниже. [2, с. 54]

Основные разделы инвестиционного проекта:

1. Краткая характеристика инвестиционного проекта.
2. Основная идея проекта.
3. Анализ рынка и концепция маркетинга.
4. Обоснование объемов материальных ресурсов, необходимых в процессе реализации инвестиционного проекта.
5. Характеристика технических основ реализации проекта.
6. Месторасположение проекта.
7. Организация управления.
8. Необходимые трудовые ресурсы.
9. График реализации проекта.
10. Характеристика финансового обеспечения проекта и оценка его эффективности.

Любой инвестиционный проект начинается с краткой его характеристики, фактически данный раздел является обобщающим и разрабатывается, как правило, в последнюю очередь, после того, как подготовлены все остальные разделы. Характеристика проекта включает в себя перечень всех ресурсов, в том числе финансовых, необходимых для реализации проекта, сроки реализации проекта и возврата вложенных средств, а также оценку экономической и финансовой эффективности проекта и его социальной значимости.

Следующий раздел инвестиционного проекта – «Основная идея проекта». В данном разделе рассматриваются наиболее важные параметры анализируемого проекта, которые служат определяющими показателями для его реализации.

Здесь же, как правило, приводится характеристика инициатора инвестиционного проекта.

В разделе, отведенном анализу рынка и концепции маркетинга,

приводятся результаты анализа потенциала рынка, а также результаты маркетинговых исследований, предметами которых служат спрос и предложение, существующие цены, сегментация рынка, эластичность спроса, основные конкуренты. Рассматривается выбранная концепция маркетинга, которая будет использоваться при реализации данного инвестиционного проекта, т.е. фактически программа удержания продукции или услуги на рынке.

Обоснование объемов материальных ресурсов, необходимых в процессе реализации инвестиционного проекта, включает в себя классификацию используемых видов сырья и материалов, объем потребности в них на всех стадиях реализации инвестиционного проекта. Анализируется также наличие основного сырья в регионе осуществления проекта. Разрабатывается программа поставок сырья и материалов, оцениваются связанные с ними затраты.

Раздел «Характеристика технических основ реализации проекта» должен содержать производственную программу и анализ производственной мощности предприятия. В этом разделе приводится обоснование будущей технологии, а также рассматривается парк оборудования, необходимого для ее реализации.

Раздел «Месторасположение проекта» содержит обоснование выбора конкретного региона для реализации проекта, анализ производственной и коммерческой инфраструктуры, рыночной и ресурсной среды; описание социально-экономических условий в регионе и инвестиционного климата. Здесь же приводится характеристика окружающей среды и оценивается возможность возникновения экологических проблем при реализации инвестиционного проекта.

«Организация управления» включает в себя характеристику организационной структуры фирмы с обоснованием ее конкретной формы и существующей системы управления. В этом разделе рассматривается организация трудовой деятельности производственного и управленческого

персонала, включая вопросы оплаты труда, а также размер и структура накладных расходов, связанных с обеспечением работы производственного и управленческого персонала.

В разделе «Необходимые трудовые ресурсы» приводятся требования к основным категориям персонала фирмы, указывается система формирования персонала и возможности поиска в регионе наиболее важных для производства специалистов.

График реализации проекта является достаточно важным разделом, так как здесь осуществляется обоснование отдельных стадий реализации инвестиционного проекта и рассматривается потребность в финансовых, материальных и трудовых ресурсах на каждой стадии.

Заключительным разделом является характеристика финансового обеспечения проекта и оценка его эффективности. Этот раздел содержит оценку необходимых сумм инвестиций, возможных производственных затрат, а также обоснование способов получения инвестиционных ресурсов и расчет эффективности инвестиций.

Основные работы, предусмотренные в плане внедрения инвестиций: разработка проекта, купля-продажа территории, приведение территории в благоприятное состояние для строительства, подготовка строительных проектов, организация производственного объекта, разработка плана размещения оборудования, осуществление деятельности на этапе инвестирования, начало дорожных, водных, электрических и канализационных работ, предоставление разрешения для проведения строительных работ, выбор оборудования, заказ оборудования, привлечение сотрудников на этапе перехода к производству, специализация сотрудников на этапе перехода к производству, исследование источников сырья, создание связей с источниками сырья, завершение производственного объекта, монтаж оборудования на производственном объекте, завершение социальных объектов, начало опытного производства, переход к производству.

## Глава II.

# ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

### 2.1. Простые методы оценки инвестиционных проектов

Исходное условие инвестирования капитала – получение в будущем экономической отдачи в виде денежных поступлений, достаточных для возмещения первоначально инвестированных затрат капитала, в течение срока осуществления инвестиционного проекта.

Чтобы судить о привлекательности любого инвестиционного проекта, следует рассмотреть четыре элемента:

- объем затрат – *инвестиций* (investment);
- потенциальные выгоды в виде *денежных поступлений* от хозяйственной деятельности (operating cash flows);
- *экономический срок жизни инвестиций*, т.е. период времени, в течение которого инвестированный проект будет приносить доход (economic life);
- любое высвобождение капитала в конце срока экономического жизненного цикла инвестиций – *ликвидационная стоимость* (terminal value).

Экономический анализ этих четырех элементов позволяет оценить привлекательность инвестиционного проекта.

Одно из понятий современного финансового менеджмента - понятие о денежных поступлениях (денежных потоках - cash flow). Термин «cash flow» обозначает чистый денежный результат коммерческой деятельности предприятия.

Термин «денежные поступления» предпочтителен термину «денежный поток», т.к. последний не указывает о его направленности, т.е. поступают ли эти средства в фирму или, наоборот, уходят из нее, об этом тем более важно упомянуть, что современный финансовый менеджмент широко использует категории «денежный приток» и «денежный отток», указывающие на

направления движения денежных потоков. В первом случае очевидно, что речь идет о средствах, полученных фирмой, а во втором - о ее расходах.

Схема притоков и оттоков денежных средств на предприятии показана на рисунке.

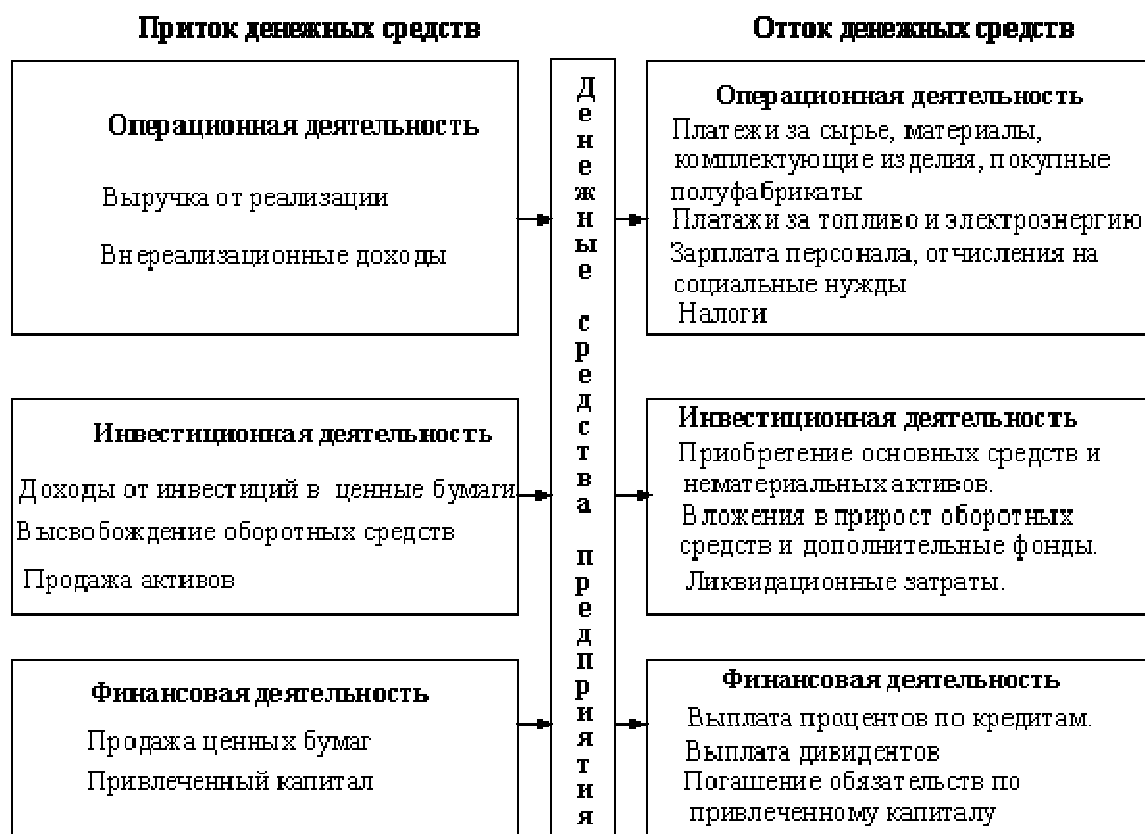


Рисунок 2.1. Схема притоков и оттоков денежных средств предприятия

Анализ денежных притоков и оттоков чрезвычайно важен для оценки деятельности предприятия. Однако, когда мы говорим о проблемах оценки приемлемости инвестиций, нас более волнуют не текущие денежные притоки и оттоки предприятия, а ее денежные поступления, т.е. тот «сухой остаток», который образует приращение капитала предприятия.

Чистые денежные поступления (ЧДП), или чистый денежный поток, которые остаются у предприятия после уплаты налогов, можно в общем виде рассчитать по формуле

$$\text{ЧДП} = \text{П} - \text{О} \quad (2.1)$$

где П - приток денежных средств; О - отток денежных средств.

Международная практика обоснования инвестиционных проектов

использует несколько показателей, позволяющих подготовить решение о целесообразности (нецелесообразности) вложения средств. В зависимости от учета фактора времени при оценке инвестиционных проектов, критерии и методы оценки делятся на две группы:

1. Методы, основанные на дисконтировании;
2. Методы, основанные на бухгалтерском учете.

К первой группе методов относятся:

1. Интегральный эффект (чистая текущая стоимость);
2. Норма рентабельности (внутренняя норма доходности);
3. Индекс рентабельности (индекс доходности дисконтированных инвестиций);
4. Срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования

Ко второй группе методов относятся:

1. Простой срок окупаемости инвестиций - PP;
2. Показатели простой рентабельности инвестиций (коэффициент эффективности инвестиций) - ARR
3. Индекс доходности инвестиций.

Простые (рутинные) методы оценки инвестиций относятся к числу наиболее старых и широко использовались еще до того, как концепция дисконтирования денежных потоков приобрела всеобщее признание в качестве способа получения самой точной оценки приемлемости инвестиций. Однако и по сей день эти методы остаются в арсенале разработчиков и аналитиков инвестиционных проектов. Причиной тому - возможность получения с помощью такого рода методов некоторой дополнительной информации. А это никогда не вредно при оценке инвестиционных проектов, так как позволяет снижать риск неудачного вложения денежных средств.

Простым сроком окупаемости инвестиций (payback period) называется продолжительность периода от начального момента до момента окупаемости. Начальным моментом обычно является начало первого шага или начало операционной деятельности. Моментом окупаемости называется

тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого кумулятивные текущие чистые денежные поступления  $NV(k)$  становятся и в дальнейшем остаются неотрицательными.

Метод расчета срока окупаемости  $PP$  инвестиций состоит в определении того срока, который понадобится для возмещения суммы первоначальных инвестиций. Если сформулировать суть этого метода более точно, то он предполагает вычисление того периода, за который кумулятивная сумма (сумма нарастающим итогом) денежных поступлений сравнивается с суммой первоначальных инвестиций.

Формула расчета срока окупаемости имеет вид:

$$PP = \frac{K_0}{CF_{ст}}, \quad (2.2)$$

где  $PP$  - срок окупаемости инвестиций (лет);

$K_0$  - первоначальные инвестиции;

$CF_{ст}$  - среднегодовая стоимость денежных поступлений от реализации инвестиционного проекта.

Простой срок окупаемости является широко используемым показателем для оценки того, возместятся ли первоначальные инвестиции в течение срока их экономического жизненного цикла инвестиционного проекта.

Хотя простой срок окупаемости инвестиций рассчитать достаточно просто, что, вероятно, и является причиной популярности этого показателя, при его применении возникает ряд проблем. Показатель предусматривает возмещение первоначальных инвестиций на так называемой «взносной» основе, т.е. в данном случае подразумевается вопрос: «Сколько времени пройдет, пока мы не получим свои деньги обратно?».

Просто возместить капитал будет недостаточно, потому что с экономической точки зрения инвестор дополнительно надеется получить прибыль на вложенный в дело капитал.

Наиболее существенные недостатки показателя простой окупаемости:

- он не связан с экономическим сроком жизни инвестиций и поэтому не

может быть реальным критерием прибыльности.

- другой недостаток показателя простой окупаемости заключается в том, что он внутренне подразумевает одинаковый уровень ежегодных денежных поступлений от текущей хозяйственной деятельности. Проекты с растущими или снижающимися поступлениями денежных средств не могут должным образом быть оценены с помощью этого показателя. Инвестиции в новый продукт, например, могут приносить денежные поступления, которые будут медленно расти на ранних стадиях, но которые далее на последующих стадиях экономического жизненного цикла продукта растут более стремительно. Замена машин, наоборот, обычно будет порождать постоянно прирост операционных издержек, по мере того, как существующая машина будет изнашиваться. Более того, любые дополнительные последующие инвестиции в течение периода или возмещения капитала в конце экономического жизненного цикла будут вызывать несоответствия в этом показателе.

Модификацией показателя простой окупаемости является показатель, использующий в знаменателе величину средней чистой прибыли (т.е. после уплаты налогов) вместо общей суммы поступлений денежных средств после уплаты налогов:

$$PP = \frac{K_{\phi}}{Пч_{с.г.}}, \quad (2.3.)$$

где  $Пч_{с.г.}$  - среднегодовая чистая прибыль.

Преимущество этого показателя заключается в том, что приращение прибыли на вложенные инвестиции не учитывает ежегодных амортизационных отчислений.

Показатель простой окупаемости инвестиций завоевал широкое признание благодаря своей простоте и легкости расчета даже теми специалистами, которые не обладают финансовой подготовкой.

Использование показателя простой окупаемости как одного из критериев оценки инвестиций имеет еще одно серьезное основание наряду с



простотой расчета и ясностью для понимания. Этот показатель довольно точно сигнализирует о степени рискованности проекта.

Резон здесь прост: управляющие полагают, что чем больший срок нужен хотя бы для возврата инвестированных сумм, тем больше шансов на неблагоприятное развитие ситуации, способное опрокинуть все предварительные аналитические расчеты. Кроме того, чем короче срок окупаемости, тем больше денежные поступления в первые годы реализации инвестиционного проекта, а значит, и лучше условия для поддержания ликвидности фирмы.

Таким образом, наряду с указанными достоинствами метод расчета простого срока окупаемости обладает очень серьезными недостатками, так как игнорирует три важных обстоятельства:

- 1) различие ценности денег во времени;
- 2) существование денежных поступлений и после окончания срока окупаемости;
- 3) разные по величине денежные поступления от хозяйственной деятельности по годам реализации инвестиционного проекта.

Именно поэтому расчет срока окупаемости не рекомендуется использовать как основной метод оценки приемлемости инвестиций. К нему целесообразно обращаться только ради получения дополнительной информации, расширяющей представление о различных аспектах оцениваемого инвестиционного проекта.

Рассчитаем показатель простой рентабельности инвестиций.

Показатель расчетной нормы прибыли (Accounting Rate of Return) является обратным по содержанию сроку окупаемости капитальных вложений.

Расчетная норма прибыли отражает эффективность инвестиций в виде процентного отношения денежных поступлений к сумме первоначальных инвестиций:

$$ARR = \frac{CF_{с.г.}}{K_0}, \quad (2.4)$$

где ARR - расчетная норма прибыли инвестиций,

$CF_{с.г.}$  - среднегодовые денежные поступления от хозяйственной деятельности,

$K_0$  - стоимость первоначальных инвестиций.

Этому показателю присущи все недостатки, свойственные показателю срока окупаемости. Он принимает в расчет только два критических аспекта, инвестиции и денежные поступления от текущей хозяйственной деятельности и игнорирует продолжительность экономического срока жизни инвестиций.

Использование ARR по сей день во многих фирмах и странах мира объясняется рядом достоинств этого показателя.

Во-первых, он прост и очевиден при расчете, а также не требует использования таких изощренных приемов, как дисконтирование денежных потоков.

Во-вторых, показатель ARR удобен для встраивания его в систему стимулирования руководящего персонала фирм. Именно поэтому те фирмы, которые увязывают системы поощрения управляющих своих филиалов и подразделений с результативностью их инвестиций, обращаются к ARR. Это позволяет задать руководителям среднего звена легкопонируемую ими систему ориентиров инвестиционной деятельности.

Слабости же показателя расчетной рентабельности инвестиций являются оборотной стороной его достоинств.

Во-первых, так же, как показатель периода окупаемости, ARR не учитывает разноценности денежных средств во времени, поскольку средства, поступающие, скажем на 10-й год после вложения средств, оцениваются по тому же уровню рентабельности, что и поступления в первом году.

Во-вторых, этот метод игнорирует различия в продолжительности эксплуатации активов, созданных благодаря инвестированию.

В-третьих, расчеты на основе ARR носят более «витринный» характер, чем расчеты на основе показателей, использующих данные о денежных потоках. Последние показывают реальное изменение ценности фирмы в результате инвестиций, тогда как ARR ориентирована преимущественно на получение оценки проектов, адекватной ожиданиям и требованиям акционеров и других лиц и фирм «со стороны».

Индекс доходности инвестиций (ИД) - отношение суммы элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. Он равен увеличенному на единицу отношению ЧДП (чистые денежные поступления) к накопленному объему инвестиций.

Формулу для определения индекса доходности можно представить в виде

$$\text{ИД} = \frac{\sum_m (\Pi_m - O'_m)}{\sum_m K_m} \quad (2.5)$$

где  $\Pi_m$  - приток денежных средств на  $m$ -м шаге;

$O_m$  - отток денежных средств на  $m$ -м шаге.

Используя формулу (2.5) можно представить формулу для определения индекса доходности в виде

$$\text{ИД} = \frac{\sum_m (\Pi_m - O'_m)}{\sum_m K_m} = \frac{\text{ЧДП} + \sum_m K_m}{\sum_m K_m} \quad \text{или} \quad \text{ИД} = 1 + \frac{\text{ЧДП}}{\sum_m K_m} \quad (2.5a)$$

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

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).

Индекс доходности инвестиций превышает 1, если, и только если, для этого потока чистые денежные поступления имеют положительные значения.

## 2.2. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов, основанные на дисконтировании

Важнейшим показателем эффективности инвестиционного проекта является чистая текущая стоимость (ЧТС – интегральный экономический эффект, чистая текущая приведенная стоимость, чистый дисконтированный доход, Net Present Value, NPV) - накопленный дисконтированный эффект за расчетный период. ЧТС рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{ЧТС} = \sum_m (\Pi_m - O_m) \frac{1}{(1 + E)^{t_m - t^0}}, \quad (2.6)$$

где  $\Pi_m$  - приток денежных средств на  $m$ -м шаге;

$O_m$  - отток денежных средств на  $m$ -м шаге;

$\frac{1}{(1 + E)^{t_m - t^0}}$  - коэффициент дисконтирования на  $m$ -м шаге.

Чистая текущая стоимость используется для сопоставления инвестиционных затрат и будущих поступлений денежных средств, приведенных в эквивалентные условия.

Для определения чистой текущей стоимости прежде всего необходимо подобрать норму дисконтирования и, исходя из ее значения, найти соответствующие коэффициенты дисконтирования за анализируемый расчетный период.

После определения дисконтированной стоимости притоков и оттоков денежных средств чистая текущая стоимость определяется как разность между указанными двумя величинами. Полученный результат может быть как положительным, так и отрицательным.

Таким образом, чистая текущая стоимость показывает, достигнут ли

инвестиции за экономический срок их жизни желаемого уровня отдачи:

- положительное значение чистой текущей стоимости показывает, что за расчетный период дисконтированные денежные поступления превысят дисконтированную сумму капитальных вложений и тем самым обеспечат увеличение ценности фирмы;

- наоборот, отрицательное значение чистой текущей стоимости показывает, что проект не обеспечит получения нормативной (стандартной) нормы прибыли и, следовательно, приведет к потенциальным убыткам.

Наиболее эффективным является применение показателя чистой текущей стоимости в качестве критериального механизма, показывающего минимальную нормативную рентабельность (норму дисконта) инвестиций за экономический срок их жизни. Если ЧТС является положительной величиной, то это означает возможность получения дополнительного дохода сверх нормативной прибыли, при отрицательной величине чистой текущей стоимости прогнозируемые денежные поступления не обеспечивают получения минимальной нормативной прибыли и возмещения инвестиций. При чистой текущей стоимости, близкой к 0 нормативная прибыль едва обеспечивается (но только в случае, если оценки денежных поступлений и прогнозируемого экономического срока жизни инвестиций окажутся точными).

Несмотря на все эти преимущества оценки инвестиций, метод чистой текущей стоимости не дает ответа на все вопросы, связанные с экономической эффективностью капиталовложений. Этот метод дает ответ лишь на вопрос, способствует ли анализируемый вариант инвестирования росту ценности фирмы или богатства инвестора вообще, но никак не говорит об относительной мере такого роста.

А эта мера всегда имеет большое значение для любого инвестора. Для восполнения такого пробела используется иной показатель - метод расчета рентабельности инвестиций.

### **Индекс доходности дисконтированных инвестиций**

Индекс доходности дисконтированных инвестиций (ИДД, рентабельность инвестиций, Profitability Index, PI) - отношение суммы дисконтированных элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине дисконтированной суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. ИДД равен увеличенному на единицу отношению ЧТС (NPV) к накопленному дисконтированному объему инвестиций.

Формула для определения ИДД имеет следующий вид:

$$\text{ИДД} = \frac{\sum_m (\Pi_m - \mathcal{O}'_m) \cdot \frac{1}{(1-E)^{t_m-t^0}}}{\sum_m K_m \cdot \frac{1}{(1+E)^{t_m-t^0}}}, \quad (2.7)$$

или

$$\text{ИДД} = 1 + \frac{\text{ЧТС}}{\sum_m K_m \cdot \frac{1}{(1+E)^{t_m-t^0}}}. \quad (2.8)$$

В процессе определения чистой текущей стоимости нескольких инвестиционных проектов сталкиваются с проблемой выбора из альтернативных инвестиций, отличающихся по своим размерам. При этом чистая текущая стоимость может оказаться равной для этих инвестиционных проектов. Например, будут ли одинаково привлекательными инвестиционные проекты, которые предусматривают получение чистой текущей стоимости в сумме 100 000 у.е. или 250 000 у.е., даже если мы предположим одинаковые для каждого проекта продолжительности экономического срока жизни инвестиций и степень риска.

Рассчитаем ИДД для этих двух инвестиционных проектов:

$$\begin{aligned} 1) \text{ ИДД} &= 1 + \frac{10000}{100000} = 1,1, \\ 2) \text{ ИДД} &= 1 + \frac{10000}{250000} = 1,04. \end{aligned}$$

Чем выше индекс доходности дисконтированных инвестиций, тем лучше проект. В нашем случае первый проект оказался более

предпочтительным.

Если ИДД равен 1,0, то проект едва обеспечивает получение минимальной нормативной прибыли. При ИДД меньше 1,0 проект не обеспечивает получение минимальной нормативной прибыли.

ИДД, равный 1,0 выражает нулевую чистую текущую стоимость.

### **Внутренняя норма доходности**

Внутренняя норма доходности (ВНД, внутренняя норма дисконта, внутренняя норма прибыли, внутренний коэффициент эффективности, Internal Rate of Return, IRR).

ВНД - это значение нормы дисконта (E) в этих уравнениях, при которой чистая текущая стоимость будет равна нулю, т. е.:

$$\text{ЧТС} = \sum_m (\Pi_m - O_m) \frac{1}{(1 + E)^{t_m - t_0}} = 0, \quad (2.9)$$

Итак, ВНД определяется как та норма дисконта (E), при которой чистая текущая стоимость равна нулю, т.е. инвестиционный проект не обеспечивает роста ценности фирмы, но и не ведет к ее снижению. Именно поэтому в отечественной литературе ВНД иногда называют *поверочным дисконтом*, так как она позволяет найти граничное значение нормы дисконта (E<sub>в</sub>), разделяющее граничные инвестиции на приемлемые и не выгодные. Для этого ВНД сравнивают с принятой для проекта нормой дисконта (E).

Решение задачи определения ВНД становится особенно трудной в тех случаях, когда будущие денежные поступления могут быть неодинаковыми по величине. Суть задачи остается прежней - найти значение ВНД, при которой NPV будет равна нулю. В этом случае процесс расчета сводится к методу проб и ошибок, чтобы путем нескольких последовательных приближений, итераций найти искомое значение ВНД. При этом вначале NPV определяется с помощью экспертно-избранной величины нормы дисконта. Если при этом ЧТС оказывается положительной, то расчет повторяется с использованием большей величины нормы дисконта (или наоборот – при отрицательном значении ЧТС меньшей), пока не удастся

подобрать такую норму дисконта, при которой ЧТС будет равна нулю.

Принцип сравнения этих показателей такой:

- если  $VND (JRR) > E$  – проект приемлем (т.к. ЧТС в этом случае имеет положительное значение);

- если  $VND < E$  – проект не приемлем (т.к. ЧТС отрицательна);

- если  $VND = E$  – можно принимать любое решение.

Таким образом, VND становится как бы ситом, отсеивающим невыгодные проекты.

### **Срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования**

Сроком окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования называется продолжительность периода от начального момента до момента окупаемости с учетом дисконтирования. Моментом окупаемости с учетом дисконтирования называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого текущая чистая текущая стоимость ЧТС (К) становится и в дальнейшем остается неотрицательной.

Существенным недостатком метода дисконтированного периода окупаемости является то, что он учитывает только начальные денежные потоки, именно те, которые укладываются в период окупаемости. Все последующие денежные потоки не принимаются во внимание в расчетной схеме. Так, если бы в рамках второго проекта в последний год поток составил, например, \$1000, то результат расчета дисконтированного периода окупаемости не изменился бы, хотя совершенно очевидно, что проект станет в этом случае гораздо более привлекательным.

### **2.3. Методы оценки инвестиций с точки зрения общества**

Социальная (общественная) норма дисконта характеризует оптимальные требования общества к эффективности проектов.

Социальная норма дисконта (social discount rate) - норма дисконта, применяемая для оценки эффективности инвестиционных проектов, в



финансировании которых в той или иной форме участвует государство. Этот показатель введен официальными «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов» (2000 г.). Он аналогичен применявшемуся в условиях планового хозяйства нормативному коэффициенту эффективности капитальных вложений, однако используется не как всеобщий критерий, а лишь в дополнение к показателям коммерческой эффективности. Размер норматива официально не утвержден, в качестве социальной нормы дисконта обычно применяется ставка рефинансирования (ставка дисконта), скорректированная с учетом инфляции. Предполагается, что этот показатель также должен учитывать не только экономические, но и экологические, социальные и иные последствия реализации оцениваемого проекта.

Общественная ставка дисконта отражает не только финансовые, но также социальные и экологические эффекты инвестирования, что в итоге приводит к отклонению ставки от коммерческой. Такие отклонения могут быть как в сторону повышения, так и в сторону снижения социальной ставки дисконта. На долю государства остаются менее эффективные проекты, которые необходимо реализовывать по экологическим, социальным или иным соображениям, а если проект в целом эффективен с коммерческой точки зрения, то предприятие может найти возможность реализовать его и без государственной поддержки. Также общество обязано в большей мере задумываться о будущем и в большей степени учитывать отдаленные последствия реализации проекта, чем частные инвесторы.

Указанные обстоятельства обуславливают снижение социальной ставки дисконта по сравнению коммерческой. Повышение же социальной ставки дисконта против коммерческой в первую очередь связано с ограниченностью имеющихся в распоряжении общества инвестиционных ресурсов. Поэтому в ситуации, когда инвестиционных ресурсов у государства мало, социальная ставка дисконта должна быть выше. Кроме того, на эту ставку влияет и ограниченность альтернативных направлений государственных инвестиций.

Для фирмы коммерческая ставка дисконта отражает доходность альтернативных направлений ее вложений, которая сильно зависит от ставки банковского процента. Поэтому одним из достаточно эффективных направлений инвестирования может быть вложение собственных средств инвестора в ценные бумаги или на депозиты. Однако, общество не заинтересовано, чтобы так же поступало и государство, поэтому проекты, предусматривающие депонирование бюджетных средств или расходование их на закупку ценных бумаг, с точки зрения общества должны быть неэффективными, что возможно только, если ставка дисконта для общества будет выше, чем коммерческая. В противном случае у распорядителей государственной казны всегда будет соблазн направить средства на проекты, которые дают большой финансовый эффект, забыв о проектах, дающих социальные и экологические выгоды. По этим причинам социальная ставка дисконта должна быть относительно высокой. Это обеспечит принятие проектов с высоким экономическим, экологическим и социальным эффектом, и одновременно отсекает такое число менее эффективных проектов, чтобы у государства хватило средств на финансирование оставшихся. Следует отметить, что приведенные объяснения по большей части относятся к проектам, связанным с расходованием бюджетных средств и поэтому сказанное в основном справедливо для бюджетной ставки дисконта. Представляется, что в настоящее время в Азербайджане влияние факторов, понижающих общественную ставку дисконта, более сильное и потому она, по крайней мере, на ближайшую перспективу, должна быть ниже коммерческой.

Следует отметить, что инвестиционная активность бюджета имеет место быть только при условии выполнения государством всех социальных обязательств перед обществом, т. е. инвестиции осуществляются бюджетом только при наличии денежных средств после уплаты всех пенсий, зарплат, пособий и т.д. Отдельно стоит отметить влияние факторов риска на величину ставок дисконта. Широко распространена практика: при определении

величины ставки включать так называемые премии за риск — страновой, отраслевой, региональный и т. п.

Наиболее распространенным теоретическим обоснованием подобного подхода является CAPM-модель, согласно которой доходность инвестиционного портфеля равна сумме безрисковой ставки доходности и премии за рыночный риск. При этом стоит учесть, что под премией за рыночный риск понимается систематический риск, присущий всем проектам, осуществляемым в стране, несистематические же риски не принимаются во внимание и предполагается, что подобные риски устраняются за счет диверсификации инвестиционного портфеля на эффективном фондовом рынке. Вряд ли можно утверждать о наличии подобного рынка в Азербайджане, как в принципе и в мире в целом. Стоит отметить, что часто риск связан с увеличением расходов и снижением значения интегрального эффекта, но, увеличивая ставку дисконта за счет различных премий за риск, мы снижаем величину приведенных инвестиций, что представляется нелогичным. Также не рекомендуется включать и систематический риск в значение ставки дисконта, так как это приводит к трудностям расчетного характера — таким, что для вычисления доходности необходимо рассчитать PV будущих доходов проекта, что в свою очередь требует наличия нормы дисконта, и в итоге получается замкнутый круг и, по-видимому, нельзя дать разумное теоретически обоснованное определение учитывающей риск ставки дисконта для оценки реальных проектов.

Таким образом, при оценке эффективности инвестиционного проекта как в целом, так и для его участников, одновременные эффекты следует дисконтировать по безрисковой ставке дисконта, так такой подход представляется наиболее обоснованным и безопасным с точки зрения точности конечных результатов. Все риски же, связанные с реализацией проекта предлагается учитывать непосредственно в денежном потоке в зависимости от их специфики. Особенно важно следовать этой рекомендации при установлении общественной ставки дисконта, так как, государство

действительно может взять на себя закупку и продажу любых товаров, однако риск того, что оно успешно справится с этой задачей, весьма велик. Поэтому, если при установлении социальной ставки дисконта и учитывается доходность коммерческих проектов, то только таких, которые сопряжены с минимальным риском, а эта доходность невелика. Соответственно становится невысокой и стоимость государственных ценных бумаг, зато доход по ним в наименьшей степени подвержен риску. Не случайно по этой причине коммерческая ставка дисконта устанавливается обычно на уровне не ниже, чем доходность государственных ценных бумаг.

Как уже отмечалось ранее, общественная ставка дисконта должна отражать как альтернативные издержки общества, так и неравноценность разновременных эффектов, возникающих в результате реализации проекта. Рассмотрим основные методы оценки социальной ставки дисконта, а также проанализируем соотношения между значениями, получаемыми в результате применения того или иного подхода. На сегодняшний день наиболее распространенными методами оценки социальной ставки дисконта являются:

- оценка социальной ставки межвременных предпочтений (social rate of time preferences — SRTP);
- оценка социальной альтернативной стоимости капитала (social opportunity cost of capital — SOC);
- определение теневой цены капитала (shadow price of capital — SPC);

#### **Социальная ставка межвременных предпочтений (SRTP)**

Метод SRTP, как ясно из названия, отражает готовность общества отказаться от потребления в настоящем ради потребления в будущем. Его исследованию посвящены работы таких экономистов, как Ф.Рамсей, В.Баумоль, Н.Стерн, М.Скотт, М.Спакмен, Р.Бландел, Д.Ньюбери, Дж.Джонс, Ф. Ковел, К. Гарднер, Д. Пирс, Д.Эванс, Е.Кула, У.Лопез, С.Азар, М.Перкоко и других. Формула SRTP выводится в результате решения задачи максимизации общественной полезности от потребления в различные моменты времени.

В результате решения получаем

$$SRTP = \rho + \mu \cdot g, \quad (2.10)$$

Где  $\rho$  — ставка индивидуальных межвременных предпочтений,

$\mu$  — эластичность предельной общественной полезности по потреблению,

$g$  — темп роста потребления на душу населения, далее ставка индивидуальных межвременных предпочтений разбивается на два слагаемых и принимает вид  $\delta + L$ , где  $\delta$  — «чистая» ставка индивидуальных межвременных предпочтений, а  $L$  — уровень риска для жизни. Таким образом, в ставку включается риск индивидуума не дожить до момента отложенного потребления, который вычисляется как отношение числа умерших к населению.

Сразу бы хотелось отметить, что, хотя риск  $L$  можно отнести к систематическим, добавление в ставку дисконта каких-либо рисков не представляется обоснованным, к тому же в научных кругах не существует единого мнения по поводу величины  $\delta$ , различными учеными предлагается применять положительные, нулевое, либо отрицательные значения  $\delta$ .

Если положить  $\delta = 0$ , ввиду неэтичности дисконтирования будущего благосостояния, то ставка индивидуальных межвременных предпочтений будет эквивалентна риску индивидуума не дожить до момента отложенного потребления. В таком случае сразу возникает вопрос, почему бы не включить тогда в эту ставку не только риск не дожить, но и просто не получить эти «отложенные» блага, что весьма актуально для Азербайджана, либо не учесть еще какой-либо риск, а если риск не учитывать вообще в ставке дисконта, как было бы наиболее правильно, то чему тогда равна  $\delta$ ? К сожалению, метод SRTP не дает ответы на данные вопросы, что затрудняет его практическое применение.

### **Социальная альтернативная стоимость капитала (SOC)**

Помимо неравноценности разновременных эффектов, общественная ставка дисконта должна отражать альтернативные издержки общества,

возникающие в результате предпочтения одного проекта другим альтернативным инвестиционным вложениям. Действительно, в любой момент времени государство располагает определенными средствами, которые оно может направить на инвестиции. Хотелось бы, чтобы эти средства были потрачены наиболее эффективно. Это значит, что вложения средств в представленный для государственной поддержки проект должны давать эффект не меньше, чем иные, альтернативные вложения. Но что такое альтернативные вложения для государства? Это просто иные инвестиционные проекты, включая строительство объектов за рубежом, а также финансовые инвестиции, например предоставление займов иностранным государствам или покупка иностранных ценных бумаг. Поэтому задача оценки доходности альтернативных вложений сводится на этом уровне просто к отбору наиболее эффективных проектов для государственной поддержки. В результате мы пришли к тому, с чего начали — чтобы оценить, заслуживает ли проект государственной поддержки, надо установить социальную ставку дисконта, а для этого надо сначала отобрать проекты, в которых государство будет вкладывать свои средства. Однако порочного круга здесь нет — и то и другое должно делаться параллельно.

Таким образом, социальная ставка дисконта должна вырабатываться параллельно и в увязке с формированием государственного бюджета и экономическими и социальными прогнозами развития страны, причем таким образом, чтобы проекты, по которым будет предусматриваться бюджетное финансирование, оказывались эффективными, а «отклоненные» проекты — неэффективными или, во всяком случае, менее эффективными.

### **Определение теневой цены капитала (SPC)**

Согласно методу SPC, социальная ставка дисконта должна приниматься равной теневой цене капитала, которая напрямую не наблюдается на рынке ввиду «провалов рынка». Существуют несколько подходов к оценке теневой цены капитала, каждый из которых выведен на основе тех или иных предположений. Рассмотрим три подхода к оценке теневой стоимости

капитала.

Первые два способа основываются на определении SPC как приведенной стоимости потока потребления, возникающего в результате инвестиций одной денежной единицы. Осуществляемые в рамках проекта инвестиции должны быть переведены в эквивалентные единицы потребления с помощью теневой цены капитала — коэффициента, переводящего потоки инвестиций в потоки потребления. Полученный поток, выраженный в единицах потребления, необходимо привести к настоящему моменту времени с помощью социальной ставки межвременных предпочтений (SRTP).

Другой способ определения теневой цены капитала представлен в работе А. Боардмана «Анализ издержек и выгод: принципы и практика», (Boardman A., Greenberg D., Vining A., Weimer D. Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice, Prentice Hall, Upper Saddle River, USA, 1996). К сделанным ранее предположениям о приведении инвестиций и потоков потребления добавляются следующие:

- каждая денежная единица, вложенная в проект, обеспечивает ежегодную отдачу, равную  $w$ ;
- в каждом периоде часть возникающей отдачи потребляется и не создает в будущем подобных эффектов, другая часть  $s$ , наоборот, реинвестируется;
- каждая инвестированная в нулевом периоде единица капитала имеет стоимость  $V$ ;
- амортизация капитала —  $d$ .

Последний способ расчета теневой цены капитала существенно отличается от описанных ранее, хотя частично использует схожие предположения и концепции. Этот подход условно называется маргинальным, и суть его заключается в следующем. При наличии оптимального плана развития народного хозяйства, отношение двойственных оценок условия ликвидности (сумма на которое увеличивается целевая функция при увеличении количества инвестиций на одну денежную единицу)

t-го и начального периода можно интерпретировать в качестве обоснованных множителей дисконтирования. Имея коэффициенты дисконтирования для каждого периода из рассматриваемого временного интервала, подсчет ставок дисконта не представляет каких-либо трудностей и является чисто техническим моментом.

Маржинальный способ расчета социальной ставки дисконта является теоретически наиболее обоснованным из описанных ранее методов, но его практическое применение на сегодняшний день в Азербайджане представляется едва ли возможным ввиду отсутствия актуальной матрицы «затрат-выпуска» даже в сильно агрегированном виде.

Таким образом, социальная ставка дисконта является одним из основных экономических параметров, требуемых при оценке общественной эффективности инвестиционных проектов. Значение этой ставки должно централизованно устанавливаться государством ввиду народнохозяйственной значимости этого норматива (значение ставки влияет на решение о реализации либо об отклонении проекта).



## Глава III.

### ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОЦЕНКУ ИНВЕСТИЦИЙ

#### 3.1. Проблемы определения дисконтной ставки в Азербайджане

Одной из основных причин возникновения специальных методов оценки инвестиционных проектов является неодинаковая ценность денежных средств во времени. Практически это означает, что манат сегодняшний считается нетождественным манату через год. Причина такого разного отношения к одной и той же денежной сумме даже не инфляция, хотя мысль о ней может возникнуть в первую очередь. Куда более фундаментальной причиной является то, что манат, вложенный в любого рода коммерческие операции (включая и простое помещение его на депозит в банке), способен через год превратиться в большую сумму за счет полученного с его помощью дохода. Эта истина является аксиомой финансовых операций и предопределяет весь механизм экономического обоснования и анализа инвестиционных проектов.

Вывод: манат сегодня стоит больше, чем манат, который мы получим в будущем. Манат, полученный сегодня, можно немедленно вложить в дело и он будет приносить прибыль. Или его можно положить на банковский счет и получать процент.

Дисконтированием называется процесс приведения (корректировки) будущей стоимости денег к их текущей (современной стоимости). Процесс обратный дисконтированию, а именно, определение будущей стоимости, есть не что иное, как начисление сложных процентов на первоначально инвестируемую стоимость.

Процессы начисления сложных процентов и дисконтирования являются столь же древними, как и сам процесс кредитования, и используются финансовыми институтами с незапамятных времен.

Коэффициенты дисконтирования не требуется каждый раз считать отдельно, они приводятся в специальных таблицах (если невозможно применение специального программируемого калькулятора).

Установление ставки дисконта оказывает влияние на решения, принимаемые как по проектам, которые либо уже реализуются, либо представлены обществу и государству, так и по тем, которые будут разрабатываться и оцениваться в будущем. При этом неправильное установление ставки дисконта может привести к ошибкам в проектировании. При завышенной ставке дисконта станет более выгодным предусматривать в поддерживаемых государством проектах неполную разработку месторождений полезных ископаемых, добывая лишь легко извлекаемые запасы или продавать по низким ценам имущество, которым государство сегодня не может эффективно распорядиться. При заниженной ставке на роль эффективных для общества мероприятий станет претендовать большое число проектов, эффект которых по отношению к вложенному капиталу либо невысок, либо достигается в отдаленном будущем. Также низкая ставка дисконта будет вызывать соблазн осуществлять мало доходные, но с низким уровнем риска финансовые инвестиции, например вложения в казначейские облигации других стран, в чем общество вряд ли заинтересовано.

Двумя распространенными ошибками при разработке инвестиционного плана являются:

1. Путаница в выборе соответствующей процентной ставки
2. Непоследовательность в пользовании ею. [11, с.18]

Процент в общем смысле есть стоимость капитала для инвестора, как например, ставка дохода по облигациям госсектора или базисная ставка (прайм рейт) для частной фирмы.

При условии, что ценность денег может падать в реальном выражении с течением времени в силу инфляции, в инвестиционном плане можно пользоваться двумя ставками.

Реальная процентная ставка есть ставка дохода на капитал без учета

инфляции. Если используются реальные ставки процента, то все цены в бизнес-плане и стоимость капитала должны показываться в постоянных ценах ("постоянных долларах", т.е. инфляция исключается).

Напротив, текущая (номинальная) ставка процента - это ставка дохода с точки зрения инвестора на частном рынке, поэтому она включает инфляцию, то есть текущая ставка есть сумма инфляции и реальной процентной ставки:

**Текущая ставка процента = Реальная ставка процента + Инфляция**

Если в анализе инвестиционного бизнес-плана используются только реальные (постоянные) цены для стоимости капитала, то нельзя инфлировать годовые, производственные и эксплуатационные расходы и выгоды. Аналогичным образом, если предполагается пользоваться постоянными ценами для производственных и эксплуатационных расходов, то в отношении стоимости капитала нужно применять реальную ставку процента.

Кроме того, в финансовом анализе часто пользуются ставкой дисконта равной реальной ставке процента.

И напротив, если в инвестиционном бизнес-плане пользуются текущими ценами, то ставка дисконта равна текущей процентной ставке (то есть реальному проценту плюс инфляция) и в анализе применяются текущие процентные ставки для всех производственных, эксплуатационных расходов и заемного капитала.

Таблица 3.1.

Согласованные ставки, которыми следует пользоваться в отношении разных видов кэш-фло (cash-flow)

Ставки	Кэш-фло в постоянном выражении	Кэш-фло в текущем выражении
Процент	$i = \text{реальный}$	$i = \text{текущий}$
Инфляция	темпы инфляции = 0	темпы инфляции > 0

Источник: Лазарев А.В. Ставка дисконтирования с учетом риска и методы ее определения [Текст] / А. В. Лазарев, А. В. Пострелова // Молодой ученый. — 2013, №6, с. 373-376.

Непоследовательность в использовании показателями процентных

ставок является одной из самых распространенных ошибок при построении финансовой модели в бизнес-плане. Если пользоваться постоянными ценами, то следует применять реальную (а не текущую) ставку процента. Смещение реальных ставок с текущими приводит к большому искажению в пользу одних потоков выгод и издержек и в ущерб другим. В большинстве анализов проектов, проводимых международными организациями, применяются реальные показатели издержек, даже если нет непосредственных данных о реальных ставках для капитала.

Помимо проблемы выражения денег в текущих или постоянных показателях возникают дальнейшие проблемы с выбором ставки дисконтирования. Обычно используют два главных типа ставок дисконта: для оценивания в частном (финансовый) и общественном (экономический) секторах.

**Частная ставка** дисконта отражает либо текущую, либо постоянную ставку, то есть соответственно включая или исключая инфляцию, основываясь на прогнозах финансового рынка (частная альтернативная собственность).

Считается, что для целей экономического анализа (общественный сектор) ставка частного сектора слишком высока, а иногда слишком низка по отношению к срочной ценности, которую общество придает деньгам. Тогда пользуются общественной ставкой дисконта (альтернативная стоимость в общественном секторе) вместо частной ставки. Так, например, в исследовании Всемирного Банка в качестве ставки дисконтирования выбирается «социальная ставка отдачи инвестиций» (social rate return on investment – SRRI), определяемая как

$$SRRI = r + u \times c \quad (3.1)$$

Где  $r$  – истинная норма межвременных предпочтений,

$u$  – эластичность предельной полезности дохода,

$c$  – темп роста потребления на душу населения.

Использование именно социальной ставки дисконтирования обосновывается специалистами Всемирного Банка взглядом на экономику со

стороны государства и общества, необходимо в большей степени учитывать интересы всего населения и будущих поколений. По мнению специалистов Всемирного Банка, оценка SRRl для развитых стран находится на уровне от 2 до 4%, для развивающихся стран с высокими темпами роста потребления она возрастает до 7 – 9%.

Говоря же о конкретном значении ставки дисконтирования, нельзя употреблять определения «правильная» или «неправильная», так как это всегда индивидуальная оценка. Дискутировать имеет смысл о том, как она рассчитана, например на переговорах сторон о покупке или продаже какого-либо бизнеса, где значение ставки дисконтирования может повлиять на цену сделки.

Существуют следующие основные методы определения ставки дисконтирования (в порядке убывания объективности):

### **Определение средневзвешенной стоимости капитала (WACC)**

Наиболее часто при инвестиционных расчетах ставка дисконтирования определяется как средневзвешенная стоимость капитала (weighted average cost of capital — WACC), которая учитывает стоимость собственного (акционерного) капитала и стоимость заемных средств. Это наиболее объективный метод определения ставки дисконтирования. При этом для определения стоимости собственного капитала применяется модель оценки долгосрочных активов (capital assets pricing model — CAPM).

Логика модели CAPM графически представлена на рисунке

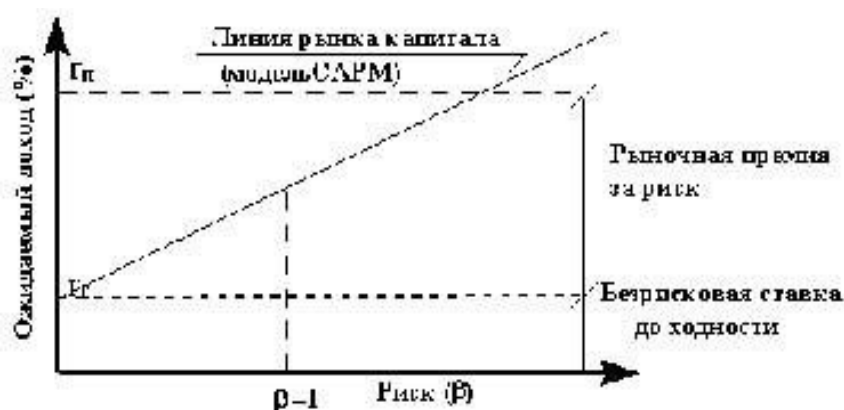


Рисунок 3.1. Модель CAPM.

Ставка дисконтирования (ставка доходности) собственного капитала ( $R_e$ ) рассчитывается по формуле:

$$R_e = R_f + b \times (R_m - R_f), \quad (3.2)$$

где  $R_f$  — безрисковая ставка дохода;

$b$  — коэффициент, определяющий изменение цены на акции компании по сравнению с изменением цен на акции по всем компаниям данного сегмента рынка;

$(R_m - R_f)$  — премия за рыночный риск;

$R_m$  — среднерыночные ставки доходности на фондовом рынке.

Коэффициент  $b$  отражает чувствительность показателей доходности ценных бумаг конкретной компании к изменению рыночного (систематического) риска. Если  $b = 1$ , то колебания цен на акции этой компании полностью совпадают с колебаниями рынка в целом. Если  $b = 1,2$ , то можно ожидать, что в случае общего подъема на рынке стоимость акций этой компании будет расти на 20% быстрее, чем рынок в целом. И наоборот, в случае общего падения стоимость ее акций будет снижаться на 20% быстрее рынка в целом. В странах с развитым фондовым рынком коэффициенты рассчитываются специализированными информационно-аналитическими агентствами, инвестиционными и консалтинговыми компаниями и публикуются в финансовых справочниках и периодических изданиях, анализирующих фондовые рынки.

Если для финансирования проекта привлекается не только собственный, но и заемный капитал, то доходность такого проекта должна компенсировать не только риски, связанные с инвестированием собственных средств, но и затраты на привлечение заемного капитала.

Учет стоимости и собственных, и заемных средств позволяет показатель средневзвешенной стоимости капитала (WACC), который рассчитывается по формуле:

$$WACC = R_e (E / V) + R_d (D / V) (1 - t_c), \quad (3.3)$$

где  $R_e$  — ставка доходности собственного (акционерного) капитала,

рассчитанная, как правило, с использованием модели CAPM;

$E$  — рыночная стоимость собственного капитала (акционерного капитала). Рассчитывается как произведение общего количества обыкновенных акций компании и цены одной акции;

$D$  — рыночная стоимость заемного капитала. На практике часто определяется по бухгалтерской отчетности как сумма займов компании. Если эти данные получить невозможно, то используется доступная информация о соотношении собственного и заемного капиталов аналогичных компаний;

$V = E + D$  — суммарная рыночная стоимость займов компании и ее акционерного капитала;

$R_d$  — ставка доходности заемного капитала компании (затраты на привлечение заемного капитала). В качестве таких затрат рассматриваются проценты по банковским кредитам и корпоративным облигациям компании. При этом стоимость заемного капитала корректируется с учетом ставки налога на прибыль. Смысл корректировки заключается в том, что проценты по обслуживанию кредитов и займов относятся на себестоимость продукции, уменьшая тем самым налоговую базу по налогу на прибыль;

$t_c$  — ставка налога на прибыль.

Однако применение этого метода в проектах связано с определенными трудностями:

Во-первых, данный подход имеет прямое отношение только к компаниям, которые являются открытыми акционерными обществами и, следовательно, их акциями торгуют на фондовых рынках.

Во-вторых, этот метод применим только к предприятиям, у которых есть достаточная статистика для расчета своего  $\beta$ -коэффициента, а также существуют возможности найти предприятие-аналог, чей  $\beta$ -коэффициент мог бы использоваться в расчетах.

### **Кумулятивный метод оценки премии за риск**

Одним из наиболее распространенных на практике способов определения ставки дисконтирования является кумулятивный метод оценки

премии за риск.

В основе этого метода лежат предположения о том, что:

- 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 выглядит следующим образом:

$$R = R_f + R_1 + \dots + R_n, \quad (3.4)$$

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. Обычно рекомендуется 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 международными рейтинговыми агентствами и консалтинговыми фирмами.

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.

К недостаткам данного метода можно отнести его субъективность (зависимость от экспертных оценок рисков).



Кроме того, он естественно значительно менее точен, чем метод расчета ставки дисконтирования WACC на основе CAPM.

### **Определение ставки дисконтирования экспертным путем**

Самый простой путь определения ставки дисконтирования, который используется на практике, — это установление ее экспертным путем или исходя из требований инвестора. Здесь также следует отметить, что ставка дисконтирования, используемая в расчетах, почти всегда согласовывается с инвестиционным банком, который привлекает средства для проекта или с инвестором. При этом в расчетах, как правило, ориентируются на риски инвестиций в аналогичные компании и рынки.

### **Метод реальных опционов**

Сейчас все чаще предлагается использовать метод реальных опционов, но его применение очень сложно с точки зрения методологии. Чтобы учесть такие факторы риска, как возможность остановки проекта, смены технологии, потери рынка, при оценке проектов практики часто используют сильно завышенные дисконтные ставки — 40—50%. Никаких теоретических обоснований за этими цифрами не стоит. Такие же результаты можно было бы получить путем сложных вычислений, при которых все равно пришлось бы субъективно определять множество прогнозных показателей.

Существуют и другие альтернативные подходы к расчету ставки дисконтирования, например с помощью теории арбитражного ценообразования или модели дивидендного роста. Однако эти теории достаточно сложны и редко применяются на практике. По мнению большинства специалистов, все представленные выше методы и формулы для расчета ставки дисконтирования представляют собой, скорее, концепции и попытки приблизиться к реальной действительности. На практике они применяются редко и обычно с использованием дополнительных модификаций и поправок.

Как правило, на практике ставка дисконтирования — это личная оценка ситуации на рынке — т.е. оценка того, какая доходность достаточна для проекта с точки зрения инвестора. Именно он и определяет для себя

приемлемую ставку дисконтирования в предлагаемом ему к финансированию в бизнес-плане проекте.

Самый распространенный индикатор для ставки дисконтирования — это стоимость аналогичных кредитов для аналогичных заемщиков. Здесь основой для определения ставки дисконтирования являются 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.

Поэтому с учетом вышесказанного, в инвестиционном бизнес-плане все же необходимо приводить анализ чувствительности проекта по отношению к различным ставкам дисконтирования, что может снять ряд вопросов о приемлемой доходности проекта для инвестора при его рассмотрении им и одновременно выявить пределы устойчивости проекта бизнес-плана.

### **3.2. Влияние инфляции на оценку инвестиционных проектов**

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

Учет инфляции осуществляется с использованием:

- общего индекса внутренней манатной инфляции, определяемого с

учетом систематически корректируемого рабочего прогноза хода инфляции;

- прогнозов валютного курса маната;

- прогнозов внешней инфляции;

- прогнозов изменения во времени цен на продукцию и ресурсы (в том числе газ, нефть, энергоресурсы, оборудование, строительно-монтажные работы, сырье, отдельные виды материальных ресурсов), а также прогнозов изменения уровня средней заработной платы и других укрупненных показателей на перспективу;

- прогноза ставок налогов, пошлин, ставок рефинансирования центрального банка и других финансовых нормативов государственного регулирования.

Для описания влияния инфляции на эффективность инвестиционного проекта используются следующие показатели:

- общий индекс инфляции за период от начальной точки (точки 0, в качестве которой можно принять момент разработки проектной документации, начало или конец нулевого шага, момент приведения  $t^0$ , начало нулевого шага или иной момент) до конца  $m$ -го шага расчета  $GJ(t_m, 0)$  или  $GJ_m$  (базисный общий индекс инфляции). Он отражает отношение среднего уровня цен в конце  $m$ -го шага к среднему уровню цен в начальный момент времени. Если в качестве начальной точки принят конец нулевого шага,  $GJ_0 = 1$ ;

- общий индекс инфляции за  $m$ -й шаг  $J_m$ , отражающий отношение среднего уровня цен в конце шага  $m-1$  (цепной общий индекс инфляции). Если в качестве начальной точки принято начало нулевого шага,  $GJ_0 = J_0$ ;

- темп (уровень, норма) общей инфляции за этот шаг  $i_m$ , выражаемый обычно в процентах в год (или месяц);

- средний базисный индекс инфляции на  $m$ -м шаге  $MJ_m$ , отражающий отношение среднего уровня цен в середине  $m$ -го шага к среднему уровню цен в начальный момент.

Аналогичными показателями характеризуется изменение цен на отдельные виды товаров и услуг. Через  $GJ^k(t_m, 0)$  и  $J^k(t_m) = J_m^k$  обозначаются

соответственно базисный и цепной индексы цен на  $k$ -й продукт (услугу, ресурс).

Разновидностью индексов цен является индекс переоценки основных фондов, отражающий изменение балансовой и остаточной стоимости фондов при периодически (по существующим правилам – один раз в год) проводимой их переоценке (необходимость учета переоценки обусловлена, в частности, тем, что она влияет на стоимость имущества, размеры амортизации и другие важные показатели проекта).

Различаются *цепной индекс переоценки*, отражающий увеличение стоимости фондов при данной переоценке, и *базисный индекс*, отражающий аналогичное изменение по сравнению со стоимостью в начальной точке. В расчетах эффективности могут использоваться как усредненные, так и дифференцированные по видам основных фондов индексы переоценки.

Инфляция называется равномерной, если темп общей инфляции  $i_m$  не зависит от времени (при дискретном расчете - от номера  $m$ -го шага).

Величины индексов и темпов инфляции зависят от вида используемой валюты (маната или какой-либо вид инвалюты).

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

$$GJ(t_m, 0) = \frac{GJ(t_m, 0)}{GJ^x(t_m, 0)GJ^s(t_m, 0)}, \quad (3.5)$$

где  $GJ(t, 0)$  – базисный общий индекс манатной инфляции;

$GJ^s(t, 0)$  – базисный индекс роста валютного курса для валюты данного вида;  $GJ^c(t, 0)$  – базисный индекс инфляции инвалюты данного вида.

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

$$I_m = \frac{J_m}{J_m^{\lambda} \cdot J_m^{\$}}. \quad (3.6)$$

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

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

Для манатных цен

$$GN_{mp}^k = \frac{GJ_{mp}^k}{GJ_m}; \quad n_{mp}^k = \frac{i_{mp}^k}{i_m}; \quad (3.7)$$

для валютных цен

$$GN_{m\$}^k = \frac{GJ_m^k}{GJ_m^{\$}}; \quad n_{m\$}^k = \frac{i_{m\$}^k}{i_m^{\$}}. \quad (3.7a)$$

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

Если прогноз инфляции известен на весь расчетный период, то заданными являются общие индексы (или темпы) манатной и валютной инфляции, индексы (или темпы) роста валютного курса (или индексы внутренней инфляции иностранной валюты) и коэффициенты

неоднородности для всех продуктов.

Для того чтобы учесть влияние инфляции на показатели эффективности проекта “в целом”, следует с использованием вычисленных прогнозных цен построить манатную и валютную составляющие денежных потоков в прогнозных ценах, после чего привести их к единому (итоговому) потоку, выраженному в прогнозных ценах ( $j^c(m)$ ), используя прогнозный валютный курс. Единый (итоговый) поток следует выражать в той валюте, в которой в соответствии с требованиями инвестора необходимо оценить эффективность проекта.

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

$$\varphi(m) = \frac{\varphi^c(m)}{GJ_m}, \quad (3.8)$$

если единый поток ( $j^c(m)$ ) выражен в манатах, и

$$\varphi(m) = \frac{\varphi^c(m)}{GJ_m^s}, \quad (3.8a)$$

если единый поток ( $j^c(m)$ ) выражен в инвалюте.

Приведение к дефлированным ценам называется *дефлированием*.

Денежный поток для собственного капитала дефлируется и на основании дефлированного потока рассчитываются показатели эффективности.

Для практического расчета полезно следующим образом классифицировать виды влияния инфляции:

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

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

Второй вид влияния зависит от неравномерности инфляции (ее

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

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

В связи с изложенным можно рекомендовать следующий порядок прогноза инфляции:

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

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

При прогнозе инфляции следует учитывать официальные сведения, а

также экспертные и прочие оценки, учитывающие дефлятор ВВП, и/или индексы цен по достаточно большой “корзине” постоянного состава.

### **3.3. Проблема оценки инвестиций в условиях неопределенности и риска**

Инвестиционный проект разрабатывается на базе вполне определенных предположений относительно капитальных и текущих затрат, объемов реализации произведенной продукции, цен на товары, временных рамок проекта. Вне зависимости от качества и обоснованности этих предположений будущее развитие событий, связанных с реализацией проекта, всегда неоднозначно. Это основная аксиома любой предпринимательской деятельности. Поэтому практика инвестиционного проектирования рассматривает, в числе прочих, аспекты неопределенности и риска.

Неопределенность – неполнота и неточность информации об условиях реализации проекта; риск – возможность возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта. Показатели эффективности проекта, исчисленные с учетом факторов риска и неопределенности, именуются ожидаемыми.

Неопределенность – это объективное явление, которое, с одной стороны, представляет условие любой предпринимательской деятельности, в другой – причину постоянной «головной боли» любого предпринимателя. Полное исключение неопределенности, т.е. создание однозначных условий протекания бизнеса – сколь желаемое для каждого предпринимателя явление, столь и невозможное. В то же время неопределенность нельзя трактовать только как негативное явление. В «мутной воде» рыночной экономики неопределенность может сулить дополнительные возможности, которые не были видны в самом начале инвестиционного проекта. В целом же фактор неопределенности оценивается со знаком «минус» в предпринимательской деятельности.



Можно и научиться управлять неопределенностью? В общем случае, на уровне предприятия, нет. Это чрезвычайно сложно сделать даже на макроэкономическом уровне. Можно ли научиться принимать решения в условиях неопределенности? Да, можно и нужно. И только в этом состоит залог успеха реализации инвестиционного проекта. Наиболее простой способ принятия решений в условиях неопределенности - следование собственной интуиции.

В дальнейшем речь пойдет о возможных подходах к принятию инвестиционных решений, а также способах управления реализацией инвестиционных проектов, когда не предполагается базирование на интуиции предпринимателей. Необходимым условием любого подхода является описание неопределенности в количественных категориях, т.е. оценка с помощью каких-либо, обычно очень простых, математических понятий.

Приведем пример. При оценке эффективности капитальных вложений большое значение имеет валовой доход, который определяется произведением объема реализации и цены товара. При оценке какого-либо показателя эффективности прогнозируется объем реализации в виде конкретного числа, допустим 12500 изделий в год. В тоже время ясно, что в действительности реальный объем реализации может быть как меньшим, так и большим. Это и есть отражение неопределенности. Поэтому описанием неопределенности состояния инвестиционного проекта по отношению к объему реализации может служить некоторый интервал, например, 11000; 14000 изделий в год. Такое описание представляется более естественным с позиции будущей реализации проекта.

Отметим еще одно очень важное преимущество приведенного описания. Оно касается ответственности менеджера предприятия, прогнозирующего какой-либо показатель инвестиционного проекта. Представляется очевидным невозможность точного предсказания какой-либо величины в будущем. Вместе с тем почти всегда можно указать интервал значений, в который прогнозируемый показатель обязательно попадет. В этом случае мера ответственности менеджера снижается, так как он наверняка будет прав.

Однако, менеджер, прогнозирующий конкретный показатель проекта, просто перекладывает свою ответственность на плечи лица, принимающего решение в отношении всего проекта в целом. В самом деле, если каждая величина инвестиционного проекта задана однозначно, то принятие решения – это обычно формальное действие: если внутренняя норма прибыльности выше стоимости капитала, то проект принимается. В состоянии неопределенности такого однозначного решения нет, так как интервалы возможных значений по каждому из параметров инвестиционного проекта порождают интервал значений показателя эффективности, в прежнем случае – внутренней нормы прибыльности. Этот интервал, как правило, накрывает стоимость капитала, что не позволяет однозначно принять или отклонить проект. Здесь появляется новый фактор, определяющий принятие решения – фактор риска.

В общем случае под риском понимается возможность того, что произойдет некое нежелательное событие. В предпринимательской деятельности риск принято отождествлять с возможностью потери предприятием части своих ресурсов, снижением планируемых доходов или появлением дополнительных расходов в результате осуществления определенной производственной и финансовой деятельности.

Основными видами риска являются:

1. производственный риск, связанный с возможностью невыполнения фирмой своих обязательств перед заказчиком;
2. финансовый риск, связанный с возможностью невыполнения фирмой своих финансовых обязательств перед инвесторами вследствие использования для финансирования деятельности фирмы заемных средств;
3. инвестиционный риск, связанный с возможным обесцениванием инвестиционно-финансового портфеля, состоящего как из собственных, так из приобретенных ценных бумаг;
4. рыночный риск, связанный с возможным колебанием рыночных процентных ставок на фондовом рынке и курсов валют;
5. политический риск, касающийся возможных убытков

предпринимателей и инвесторов вследствие нестабильной политической ситуации в стране. Именно этот риск, по мнению зарубежных инвесторов, является определяющим в странах с переходной экономикой.

Основная цель – оценка риска инвестиционного проекта, который, по определению, не совпадает с инвестиционный риском. Риск капитальных вложений – это риск конкретного вида предпринимательской деятельности, он связан с возможностью не получить желаемой отдачи от вложения средств. Этот риск включает в себя все перечисленные выше виды риска.

В целом все участники инвестиционного проекта заинтересованы в том, чтобы исключить возможность полного провала проекта или хотя бы избежать убытка для себя. В условиях нестабильной и быстро меняющейся ситуации субъекты инвестиционной деятельности вынуждены учитывать все факторы, которые могут привести к убыткам.

Таким образом, назначение анализа риска – дать потенциальным инвесторам необходимые сведения для принятия решения о целесообразности участия в проекте и предусмотреть меры по защите от возможных финансовых потерь.

Особенность методов анализа риска заключается в использовании вероятностных понятий и статистического анализа. Это соответствует международным стандартам и является весьма трудоемким процессом, требующим поиска и привлечения многочисленной количественной информации. Указанная особенность анализа риска отпугивает многих предпринимателей, так как требует особых знаний и навыков. Есть один выход из положения – привлечение квалифицированных консультантов, которым ставятся задачи и предоставляется набор всей необходимой информации. Такая практика распространена в западных странах.

В ряде случаев можно ограничиться более простыми подходами, не предполагающими использования вероятностных категорий. Эти подходы достаточно эффективны как для совершенствования менеджмента предприятия в ходе реализации инвестиционного проекта, так и для

обоснования целесообразности проекта в целом.

Выделяют две группы подходов к анализу неопределенности:

1. анализ чувствительности и сценариев;
2. оценка рисков, которая может быть проведена с помощью разнообразных вероятностно-статистических методов.

Как правило, в инвестиционном проектировании используются последовательно оба подхода: сначала первый, затем второй. Причем первый является обязательным, в второй – весьма желательным, в особенности, если рассматривается крупный инвестиционный проект с общим финансированием свыше 1 млн. долл.

### **1. Анализ чувствительности**

Цель анализа чувствительности состоит в сравнительном анализе влияния различных факторов инвестиционного проекта на ключевой показатель эффективности проекта, например, внутреннюю норму прибыльности.

Приведем наиболее рациональную последовательность проведения анализа чувствительности.

1. Выбор ключевого показателя эффективности инвестиций, в качестве которого может служить внутренняя норма прибыльности (IRR) или чистая текущая стоимость (NPV).

2. Выбор факторов (показателей), относительно которых разработчик инвестиционного проекта не имеет однозначного суждения (т.е. находится в состоянии неопределенности). Типичным является следующее:

- капитальные затраты и вложения в оборотные средства
- рыночные факторы – цена товара и объем продаж
- компоненты себестоимости продукции
- время строительства и ввода в действие основных средств.

3. Установление номинальных и предельных (нижних и верхних) значений неопределенных факторов, выбранных на втором шаге процедуры. Предельных факторов может быть несколько.

4. Расчет ключевого показателя для всех выбранных предельных значений неопределенных факторов.

5. Построение графика чувствительности для всех неопределенных факторов. В западном инвестиционном менеджменте этот график носит название «Spider Graph». Данный график позволяет сделать вывод о наиболее критических факторах инвестиционного проекта с тем, чтобы в ходе его реализации обратить на эти факторы особое внимание с целью сокращения риска реализации инвестиционного проекта.

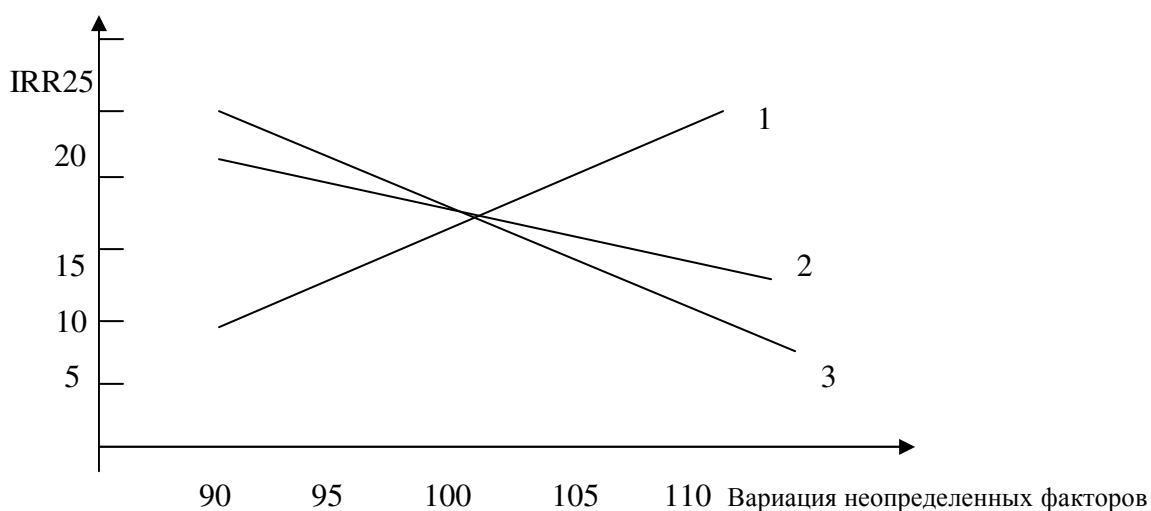


Рисунок. 3.2. Чувствительность проекта к изменению неопределенных факторов: 1 – цена товара; 2 – стоимость оборудования; 3 – материальные издержки.

Так, если цена продукции оказалась критическим фактором, то в ходе реализации проекта необходимо улучшить программу маркетинга и повысить качество товаров.

Если проект окажется чувствительным к изменению объема производства, то следует уделить больше внимания совершенствованию внутреннего менеджмента предприятия и ввести специальные меры по повышению производительности.

Если же критическим оказался фактор материальных издержек, то целесообразно улучшить отношения с поставщиками, заключив долгосрочные контракты, что, возможно, снизит закупочную цену сырья.

## 2. Анализ сценариев

Анализ сценариев – это прием анализа рынка, рассматривающий наряду с базовым набором исходных данных проекта ряд других наборов данных, которые, по мнению разработчиков проекта, могут иметь место в процессе реализации. В анализе сценария финансовый аналитик просит технического менеджера подобрать показатели при плохом стечении обстоятельств (малый объем продаж, низкая цена продажи, высокая себестоимость единицы товара и т.д.) и при хорошем. После этого NPV, вычисленное для хороших и плохих условий, сравнивается с ожидаемым NPV.

Приведем пример оценки эффективности трубного завода, инвестиционный проект которого был «спасен» за счет финансовых средств. Внутренняя норма доходности составила 28,11%. Проанализируем сценарии инвестиционного проекта, сделал предположения относительно некоторых критических показателей проекта.

Таблица. 3.2.

Пример оценки эффективности трубного завода «А»

Показатель	Труба			
	1	2	3	4
Производительность в смену, т	25	19	13	10
Стоимость сырья на 1 т готовых труб	940	910	532	605
Затраты прямого труда на 1 т труб	385	320	226	243
Постоянные издержки за год	934050	794200	826800	910240
Цены товаров за 1 т	2134	2197	1224	1439

Источник: Таблица составлена автором

Наибольший интерес обычно представляют пессимистичные сценарии. Сделаем предположение о том, что цена продаж по первой и второй трубам уменьшилась на 5%. Проведя все расчеты эффективности, получим значение внутренней нормы доходности, равное 12,94%.

Может быть также интересен сценарий, когда на 5% уменьшается объем реализации первой и второй труб. В этом случае IRR=22,20%. Более комплексный сценарий может быть представлен, например, в виде одновременного увеличения цены готовой продукции и стоимости сырья на

единицу продукции на 5%. Данный сценарий может быть квалифицирован как оптимистичный. В самом деле, расчет внутренней нормы доходности приводит к значению 38,45%.

### **Имитационное моделирование Монте-Карло**

Метод имитационного моделирования Монте-Карло создает дополнительную возможность при оценке риска за счет того, что делает возможным создание случайных сценариев. Применение анализа риска использует богатство информации, будь она в форме объективных данных или оценок экспертов, для количественного описания неопределенности, существующей в отношении основных переменных проекта и для обоснованных расчетов возможного воздействия неопределенности на эффективность инвестиционного проекта. Результат анализа риска выражается не каким-либо единственным значением NPV, а в виде вероятностного распределения всех возможных значений этого показателя. Следовательно, с помощью метода Монте-Карло потенциальный инвестор будет обеспечен полным набором данных, характеризующих риск проекта. На этой основе он сможет принять взвешенное решение о предоставлении средств.

В общем случае метод имитационного моделирования Монте-Карло представляет собой процедуру, с помощью которой математическая модель определения какого-либо финансового показателя (NPV) подвергается ряду имитационных прогонов на компьютере: строятся последовательные сценарии с использованием исходных данных; последние по замыслу проекта являются неопределенными и потому в процессе анализа полагаются случайными величинами. Процесс имитации осуществляется таким образом, чтобы случайный выбор значений из определенных вероятностных распределений не нарушал существования известных или предполагаемых отношений корреляции среди переменных. Результаты имитации собираются и анализируются статистически, с тем чтобы оценить меру риска.

Процесс анализа риска может быть разбит на следующие стадии:

1. Прогнозная модель – подготовка модели, способной прогнозировать

расчет эффективности проекта

2. Распределение вероятности – определение вероятностного закона распределения случайных переменных; установление границ диапазона значений переменных

3. Условия корреляции – установление отношений коррелированных переменных

4. Имитационные прогоны – генерирование случайных сценариев, основанных на наборе допущений

5. Анализ результатов – статистический анализ результатов имитации.

Первая стадия – создание прогнозной модели. Она определяет математические отношения между числовыми переменными, которые относятся к прогнозу выбранного финансового показателя. В качестве базовой модели для анализа инвестиционного риска обычно используется модель расчета показателя NPV:

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = \sum \frac{CF_k}{(1+r)^k}$$

Применение этой формулы в анализе риска сопряжено с некоторыми трудностями. Они заключаются в том, что при генерировании случайных чисел годовой денежный поток выступает как некое случайное число, подчиняющееся определенному закону распределения. В действительности же это совокупный показатель, включающий в себя множество компонент. Данный показатель изменяется не сам по себе, а с учетом изменения объема продаж, т.е. он скоррелирован с объемом. Поэтому необходимо тщательно изучить эту корреляцию для максимального приближения к реальности.

Общая прогнозная модель имитируется следующим образом. Генерируется достаточно большой объем случайных сценариев, каждый из которых соответствует определенным значениям денежных потоков. Сгенерированные сценарии собираются вместе и обрабатываются статистически для установления доли сценариев, которые соответствуют отрицательному значению NPV. Отношение таких сценариев к общему количеству сценариев дает оценку риска инвестиций.



Распределения вероятностей переменных модели (денежных потоков) диктуют возможность выбора величин из определенных диапазонов. Такие распределения представляют собой математические инструменты, с помощью которых придается вес всем возможным результатам.

Необходимость применения распределения вероятностей обусловлена попытками прогнозирования будущих событий.

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

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

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

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

- 1) укрупненную оценку устойчивости;
- 2) расчет уровней безубыточности;

- 3) метод вариации параметров;
- 4) оценку ожидаемого эффекта проекта с учетом количественных характеристик неопределенности.

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

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

- изменить размеры и/или условия предоставления займов;
- предусмотреть создание необходимых запасов, резервов денежных средств, отчислений в дополнительный фонд;
- скорректировать условия взаиморасчетов между участниками проекта;
- предусмотреть страхование участников проекта на те или иные страховые случаи.

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

При использовании этого метода в целях обеспечения устойчивости проекта рекомендуется:

- использовать умеренно пессимистические прогнозы технико-экономических параметров проекта, цен, ставок налогов, обменных курсов валют и иных параметров экономического окружения проекта, объема производства и цен на продукцию, сроков выполнения и стоимости отдельных видов работ и

т.д. (при этом позитивные отклонения указанных параметров будут более вероятными, чем негативные);

- предусматривать резервы средств на непредвиденные инвестиционные и операционные расходы, обусловленные возможными ошибками проектной организации, пересмотром проектных решений в ходе строительства, непредвиденными задержками платежей за поставленную продукцию и т.п.;

- увеличить норму дисконта в расчетах коммерческой эффективности на величину поправки на риск.

При соблюдении этих условий проект рекомендуется рассматривать как устойчивый в целом, если он имеет достаточно высокие значения интегральных показателей, в частности положительное значение ожидаемой чистой текущей стоимости.

### **Оценка устойчивости проекта с точки зрения его участников**

Устойчивость инвестиционного проекта с точки зрения предприятия – участника проекта при возможных изменениях условий его реализации может быть укрупненно проверена по результатам расчетов коммерческой эффективности для основного (базисного) сценария реализации проекта путем анализа динамики потоков реальных денег. Входящие в расчет потоки реальных денег при этом исчисляются по всем видам деятельности участника с учетом условий предоставления и погашения займов.

Если на том или ином шаге расчетного периода возможна авария, ликвидация последствий которой, включая возмещение ущерба, требует дополнительных затрат, в состав денежных оттоков включаются соответствующие ожидаемые потери. Они определяются как произведение затрат по ликвидации последствий аварии на вероятность возникновения аварии на данном шаге.

Для укрупненной оценки устойчивости проекта могут использоваться показатели внутренней нормы коммерческой доходности и индекса доходности дисконтированных инвестиций. При этом инвестиционный проект считается устойчивым, если значение ВНД достаточно велико (не

менее 25 - 30%), значение нормы дисконта не превышает уровня для малых и средних рисков, и при этом не предполагается займов по реальным ставкам, превышающим ВНД, а индекс доходности дисконтированных инвестиций превышает 1,2.

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

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

Рекомендуется, чтобы она составляла не менее 5% суммы чистых операционных издержек и осуществляемых на этом шаге инвестиций.

Для выполнения данной рекомендации может потребоваться изменить предусмотренные проектом нормы резерва финансовых средств, предусмотреть отчисления в резервный капитал или скорректировать схему финансирования проекта. Если подобные меры не обеспечат выполнения указанного требования, необходимо более детальное исследование влияния неопределенности на реализуемость и эффективность инвестиционного проекта.

### **Расчет границ безубыточности**

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

расчетов интегральных показателей эффективности.

Граница безубыточности параметра проекта для некоторого шага расчетного периода определяется как такой коэффициент к значению этого параметра на данном шаге, при применении которого чистая прибыль, полученная в проекте на этом шаге, становится нулевой. Одним из наиболее распространенных показателей этого типа является уровень безубыточности. Он обычно определяется для проекта в целом, чему и соответствует приводимая ниже формула (3.15).

Уровнем безубыточности  $УБ_m$  на шаге  $m$  называется отношение объема продаж (производства), соответствующего «точке безубыточности» ( $V_{кр_m}$ ), к проектному ( $V_m$ ) на этом шаге. Под «точкой безубыточности» понимается объем продаж, при котором чистая прибыль становится равной нулю. При определении этого показателя принимается, что на шаге  $m$ :

- объем производства равен объему продаж;
- объем выручки меняется пропорционально объему продаж;
- доходы от внереализационной деятельности и расходы по этой деятельности не зависят от объемов продаж;
- полные текущие издержки производства могут быть разделены на условно-постоянные и условно-переменные, изменяющиеся прямо пропорционально объемам производства;
- расчет уровня безубыточности производится по формуле

$$УБ_m = \frac{V_{кр_m}}{V_m} \quad (3.9)$$

Точка безубыточности  $V_{кр_m}$  определяется по формуле

$$V_{кр_m} = \frac{CF_m + DC_m}{P - CVI_m}, \quad (3.10)$$

где  $CF_m$  – условно-постоянные издержки на шаге  $m$ , включая амортизацию, налоги и иные отчисления, относимые на себестоимость и финансовые результаты, не зависящие от объема производства;

$DC_m$  – доходы от внереализационной деятельности за вычетом расходов по этой деятельности на этом шаге;

$P$  – цена единицы продукции;

$CV1_m$  – условно-переменные издержки на единицу продукции (услуг), включая налоги и иные отчисления, относимые на себестоимость и финансовые результаты, пропорциональные выручке за исключением налога на прибыль на  $m$ -м шаге.

На практике используется также формула для определения уровня безубыточности следующего вида:

$$УБ_m = \frac{C_m - CV_m + DC_m}{S_m - CV_m}, \quad (3.11)$$

где  $S_m$  – объем выручки на  $m$ -м шаге;

$C_m$  – полные текущие издержки производства продукции (производственные затраты плюс амортизация, налоги и иные отчисления, относимые как на себестоимость, так и на финансовые результаты, кроме налога на прибыль) на  $m$ -м шаге;

$CV_m$  – условно-переменная часть полных текущих издержек производства (включающая наряду с переменной частью производственных затрат и, возможно, амортизации налоги и иные отчисления, пропорциональные выручке) на  $m$ -м шаге;

$DC_m$  – доходы от внереализационной деятельности за вычетом расходов по этой деятельности на  $m$ -м шаге.

Если проект предусматривает производство нескольких видов продукции, формула (3.11) не изменяется, а все входящие в нее величины берутся по всему проекту (без деления по видам продукции).

Обычно проект считается устойчивым, если в расчетах по проекту в целом уровень безубыточности не превышает 0,6-0,7 после освоения проектных мощностей. Близость уровня безубыточности к 1 (100%), как правило, свидетельствует о недостаточной устойчивости проекта к колебаниям спроса на продукцию на данном шаге. Даже удовлетворительные

значения уровня безубыточности на каждом шаге не гарантируют эффективность проекта (положительность ЧТС). В то же время, высокие значения уровня безубыточности на отдельных шагах не могут рассматриваться как признак нереализуемости проекта (например, на этапе освоения вводимых мощностей или в период капитального ремонта дорогостоящего высокопроизводительного оборудования они могут превышать 100%).

Наряду с расчетами уровней безубыточности, для оценки устойчивости проекта можно оценивать границы безубыточности для других параметров проекта – предельных уровней цен на продукцию и основные виды сырья, предельной доли продаж без предоплаты и др. Для подобных расчетов необходимо учитывать влияние изменений соответствующего параметра на разные составляющие денежных поступлений и расходов. Близость проектных значений параметров к границе безубыточности может свидетельствовать о недостаточной устойчивости проекта на соответствующем шаге.

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

### **Метод вариации параметров**

Выходные показатели проекта могут существенно измениться при неблагоприятном изменении (отклонении от проектных) некоторых параметров.

Рекомендуется проверять реализуемость и оценивать эффективность проекта в зависимости от изменения следующих параметров:

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

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

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

1) увеличение инвестиций. При этом стоимость работ, выполняемых местными подрядчиками, и стоимость оборудования местной поставки увеличиваются на 20%, стоимость работ и оборудования инофирм – на 10%. Соответственно изменяются стоимость основных фондов и размеры амортизации в себестоимости;

2) увеличение на 20% от проектного уровня косвенных производственных издержек и на 30% удельных (на единицу продукции) прямых материальных затрат на производство и сбыт продукции. Соответственно изменяется стоимость запасов сырья, материалов, незавершенного производства и готовой продукции в составе оборотных средств;

3) уменьшение объема выручки до 80% ее проектного значения;

4) увеличение на 100% времени задержек платежей за продукцию, поставляемую без предоплаты;

5) увеличение процента за кредит на 40% его проектного значения по кредитам в рублях и на 20% по кредитам в СКВ.

Эти сценарии рекомендуется рассматривать на фоне неблагоприятного развития инфляции, задаваемой экспертно.

Если проект предусматривает страхование на случай изменения соответствующих параметров проекта, либо значения этих параметров



фиксированы в подготовленных к заключению контрактах, соответствующие этим случаям сценарии не рассматриваются.

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

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

- ЧТС положительна;
- обеспечивается необходимый резерв финансовой реализуемости проекта.

Если при каком-либо из рассмотренных сценариев хотя бы одно из указанных условий не выполняется, рекомендуется провести более детальный анализ пределов возможных колебаний соответствующего параметра и при возможности уточнить верхние границы этих колебаний. Если и после такого уточнения условия устойчивости проекта не соблюдаются, рекомендуется:

- при отсутствии дополнительной информации отклонить проект;
- при наличии информации оценивать эффективность проекта более точными изложенными методами.

Оценка устойчивости может производиться также путем определения предельных значений параметров проекта, т.е. таких их значений, при которых интегральный коммерческий эффект участника становится равным нулю. Одним из таких показателей является ВНД, отражающая предельное значение нормы дисконта. Для оценки предельных значений параметров, меняющихся по шагам расчета (цены продукции и основного технологиче-

ского оборудования, объемы производства, объем кредитных ресурсов, ставки наиболее существенных налогов и др.), рекомендуется вычислять предельные интегральные уровни этих параметров, т.е. такие коэффициенты (постоянные для всех шагов расчета) к значениям этих параметров, при применении которых ЧТС проекта (или участника) становится нулевой.

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

Расчеты производятся в следующем порядке:

- описывается все множество всевозможных сценариев реализации проекта (либо в форме перечисления, либо в виде системы ограничений на значения основных технических, экономических и тому подобных параметров проекта);

- по каждому сценарию исследуется, как будет действовать в соответствующих условиях организационно-экономический механизм реализации проекта, как при этом изменятся денежные потоки участников;

- для каждого сценария по каждому шагу расчетного периода определяются (рассчитываются либо задаются аналитическими выражениями) притоки и оттоки реальных денег и обобщающие показатели эффективности. По сценариям, предусматривающим «нештатные» ситуации (аварии, стихийные бедствия, резкие изменения рыночной конъюнктуры и т.п.),

учитываются возникающие при этом дополнительные затраты. При определении ЧТС по каждому сценарию норма дисконта принимается безрисковой;

- проверяется финансовая реализуемость проекта. Нарушение условий реализуемости рассматривается как необходимое условие прекращения проекта (при этом учитываются потери и доходы участников, связанные с ликвидацией предприятия по причине его финансовой несостоятельности);

- исходная информация о факторах неопределенности представляется в форме вероятностей отдельных сценариев или интервалов изменения этих вероятностей. Тем самым определяется некоторый класс допустимых (согласованных с имеющейся информацией) вероятностных распределений показателей эффективности проекта;

- оценивается риск нереализуемости проекта – суммарная вероятность сценариев, при которых нарушаются условия финансовой реализуемости проекта;

- оценивается риск неэффективности проекта – суммарная вероятность сценариев, при которых интегральный эффект (ЧТС) становится отрицательным;

- оценивается средний ущерб от реализации проекта в случае его неэффективности;

- на основе показателей отдельных сценариев определяются обобщающие показатели эффективности проекта с учетом факторов неопределенности – показатели ожидаемой эффективности. Основными такими показателями, используемыми для сравнения различных проектов (вариантов проекта) и выбора лучшего из них, являются показатели ожидаемого интегрального эффекта (ЧТС)  $\mathcal{E}_{ож}$  (для отдельного участка). Эти же показатели используются для обоснования рациональных размеров и форм резервирования и страхования.

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

## ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В ходе проведенного исследования были сделаны следующие выводы и даны соответствующие предложения.

В самом общем плане понятие «инвестиция» (от лат. *investio* – одеваю) означает долгосрочное вложение капитала, денежных средств и иных имущественных прав в какие-либо предприятия, организации, долгосрочные проекты с целью извлечения прибыли или достижения определенного эффекта.

В реальной экономической жизни инвестиции приобретают форму инвестиционных проектов. Инвестиционный проект представляет собой обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимую проектно-сметную документацию, разработанную, в соответствии с законодательством и утвержденными в установленном порядке стандартами, а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).

В международной практике принято различать три основных этапа подготовки инвестиционного проекта: преинвестиционный этап; этап инвестирования; этап эксплуатации вновь созданных объектов.

Международная практика обоснования инвестиционных проектов использует несколько методов оценки. К методам, основанным на дисконтировании относятся: чистая текущая стоимость; внутренняя норма доходности; индекс доходности дисконтированных инвестиций; срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования. К методам, основанным на бухгалтерском учете, относятся: простой срок окупаемости инвестиций; показатели простой рентабельности инвестиций; индекс доходности инвестиций.

Социальная (общественная) норма дисконта – норма дисконта, применяемая для оценки эффективности инвестиционных проектов, в финансировании которых в той или иной форме участвует государство. Общественная ставка дисконта отражает не только финансовые, но также

социальные и экологические эффекты инвестирования, что в итоге приводит к отклонению ставки от коммерческой. Такие отклонения могут быть как в сторону повышения, так и в сторону снижения социальной ставки дисконта.

При оценке эффективности инвестиционного проекта как в целом, так и для его участников, разновременные эффекты следует дисконтировать по безрисковой ставке дисконта, так такой подход представляется наиболее обоснованным и безопасным с точки зрения точности конечных результатов. Наиболее распространенными методами оценки социальной ставки дисконта являются: оценка социальной ставки межвременных предпочтений (SRTP); оценка социальной альтернативной стоимости капитала (SOC); определение теневой цены капитала (SPC).

Одной из основных причин возникновения специальных методов оценки инвестиционных проектов является неодинаковая ценность денежных средств во времени. Дисконтированием называется процесс приведения (корректировки) будущей стоимости денег к их текущей (современной стоимости).

Установление ставки дисконта оказывает влияние на решения, принимаемые как по проектам, которые либо уже реализуются, либо представлены обществу и государству, так и по тем, которые будут разрабатываться и оцениваться в будущем. При этом неправильное установление ставки дисконта может привести к ошибкам в проектировании.

Существуют следующие основные методы определения ставки дисконтирования: определение средневзвешенной стоимости капитала (WACC); кумулятивный метод оценки премии за риск; определение ставки дисконтирования экспертным путем; метод реальных опционов

Инфляция во многих случаях существенно влияет на величину эффективности инвестиционного проекта, условия финансовой реализуемости, потребность в финансировании и эффективность участия в проекте собственного капитала. Это влияние особенно заметно для проектов с растянутым во времени инвестиционным циклом (например, в добывающей

промышленности) или (и) требующих значительной доли заемных средств, или (и) реализуемых с одновременным использованием нескольких валют (многовалютные проекты).

Неопределенность – неполнота и неточность информации об условиях реализации проекта; риск – возможность возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта. Показатели эффективности проекта, исчисленные с учетом факторов риска и неопределенности, именуются ожидаемыми.

Основными видами риска являются: производственный, финансовый, инвестиционный, рыночный, политический. Основная цель – оценка риска инвестиционного проекта, который, по определению, не совпадает с инвестиционным риском. Риск капитальных вложений – это риск конкретного вида предпринимательской деятельности, он связан с возможностью не получить желаемой отдачи от вложения средств. Этот риск включает в себя все перечисленные выше виды риска.

Выделяют две группы подходов к анализу неопределенности: анализ чувствительности и сценариев; оценка рисков, которая может быть проведена с помощью разнообразных вероятностно-статистических методов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асват Домадран. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов. М., Альпина Бизнес Букс, 2004.
2. Бехтерева Е.В. Управление инвестициями. М., Гросс, 2008
3. Бланк И.А. Финансовый менеджмент. Учебный курс. Киев, Ника-Центр, 2004
4. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. М., Олимп-бизнес, 1999.
5. Ван Хорн Дж.К. Основы управления финансами. М.: Финансы и статистика, 1997.
6. Гитман Л.Дж., Джонк М.Д. Основы инвестирования. М., «Дело», 1997.
7. Игошин Н. Инвестиции. Организация управления и финансирование: Учебник для вузов. М.: Финансы, ЮНИТИ, 2000.
8. Закон Азербайджанской Республики «Об инвестиционной деятельности». 1995
9. «İnvestisiya fəaliyyətinin təşviqi üzrə əlavə tədbirlər haqqında» Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 30 mart 2006-cı il tarixli sərəncamı.
10. Hüseynov T.Ə. Müəssisənin iqtisadiyyatı. B., Azərnəşr, 2005.
11. B.S.Əhmədov. İnvestisiya qoyuluşlarının əsaslandırılması zamanı normal mənfəət normasının (diskont dərəcəsinin) müəyyən olunması xüsusiyyətləri. “İqtisadi İnkişaf” jurnalı, №2, 2007, s. 17-20
12. Кучарина Е.А. Инвестиционный анализ. СПб, Питер, 2006, 160 с.
13. Лазарев А.В. Ставка дисконтирования с учетом риска и методы ее определения [Текст] / А. В. Лазарев, А. В. Пострелова // Молодой ученый. — 2013, №6, с. 373-376.
14. Лимитовский М.А. Инвестиционные проекты. М., Дека, 2005
15. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, 2000
16. Нешиной А.С. Инвестиции. Учебник., М., Дашков и Ко, 2007, 372 с.

17. Староверова Г.С. Экономическая оценка инвестиций. Учебное пособие // Г.С.Староверова, А.Ю.Медведев, И.В.Сорокина. М., Кнорус, 2006, 312 с.
18. Шапкин А.С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций. М.: Дашков и К<sup>о</sup>, 2003.
19. Шарп У., Александер Г., Бейли Дж. Инвестиции. М.: ИНФРА-М, 2003.
20. Юджин Бригхем, Луис Гапенски. Финансовый менеджмент. Санкт-Петербург, «Экономическая школа», 1997.
21. Pedro Belli, Jock R. Anderson, Howard N.Barnum, John F.Dixon, Jee-Peng Tan. Economic analysis of investment operations. The World Bank, Washington. D.C. 2000.
22. Richard O.Zerbe, Jr.Dwight D.Dively. Benefit-Cost analysis. In theory and practice. HarperCollinsCollegePublisher, NY, 1994.



## ANNOTASIYA

Magistr dissertasiya işi giriş, üç fəsil, nəticə və təkliflər və istifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir.

“İnvestisiya layihələrinin işlənməsinin nəzəri əsasları” adlanan birinci fəsildə investisiya layihəsi anlayışının mahiyyəti açıqlanmış, onun tərkibi öyrənilmiş, investisiya layihələrinin işlənməsi və reallaşması mərhələləri tədqiq edilmişdir.

Magistr dissertasiyasının “İnvestisiya layihələrinin qiymətləndirilməsinin əsas metodları” adlı ikinci fəsilində investisiya layihələrinin qiymətləndirilməsinin sadə metodları təhlil edilmiş, diskontlaşdırmaya əsaslanan investisiya layihələrinin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi metodu, ictimai nöqtəyi nəzərdən investisiyanın qiymətləndirmə metodları öyrənilmişdir.

“İnvestisiyanın qiymətləndirilməsinə təsir edən amillər” adlanan üçüncü fəsil Azərbaycanda diskont dərəcəsinin müyyənləşdirilməsi problemi, investisiya layihələrinin qiymətləndirilməsində inflyasiyanın təsiri, risq və qeyri-müəyyən şəraitdə investisiyanın qiymətləndirilməsi problemlərinə həsr edilmişdir.

İşin sonunda tədqiqat mövzusu üzrə elmi cəhətdən əsaslandırılmış nəticə və təkliflər verilmişdir.

## SUMMARY

The master thesis consists of introduction, three chapters, conclusions and offers and the list of references. In the first chapter - "Theoretical bases of development of the investment projects" the concept of the investment project reveals, its structure is studied, development stages and implementation of the investment project are investigated.

In the second chapter of the master thesis – "The main methods of an assessment of investment projects" the analysis of simple methods of an assessment of investment projects, methods of an assessment of efficiency of the investment projects based on discounting is given and methods of an assessment of investments from the point of view of society are studied.

The third chapter - "The factors influencing an assessment of investments" is devoted to problems of definition of a discount rate in Azerbaijan, to influence of inflation on an assessment of investment projects, problems of an assessment of investments in the conditions of uncertainty and risk.

Results of the carried-out analysis of the master thesis are stated at the end of work in conclusions and offers.

## РЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

**Гусейнова К.В. тему: «Теоретико-методологические проблемы оценки инвестиционных проектов»**

**Актуальность темы.** Успешная деятельность предприятий в долгосрочной перспективе, обеспечение высоких темпов их развития в значительной степени определяется уровнем инвестиционной активности и масштабами инвестиционной деятельности, расширение которой требует создания специальных условий, и в первую очередь, увеличения объема инвестиций и повышения их эффективности. Объективная экономическая оценка инвестиционных проектов – одна из необходимых предпосылок их надежности и эффективности. Она требует глубокого изучения проблем, с которыми приходится сталкиваться при оценке инвестиционных проектов. Поэтому исследование проблем оценки инвестиционных проектов в современных условиях является весьма актуальной проблемой.

**Предмет и объект исследования.** Предметом диссертационной работы является исследование этапов разработки и реализации инвестиционных проектов, методов их оценки, а также факторов, влияющих на оценку в условиях неопределенности и риска. Объектом исследования являются инвестиционные проекты.

**Информационная база исследования и методы разработки.** При написании магистерской диссертации были использованы законы Азербайджанской Республики, материалы Государственного Комитета по Статистике Азербайджанской Республики, учетные и отчетные документы действующих в промышленности предприятий.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем: раскрыто относительно новое для Азербайджана понятие социальной (общественной) ставки дисконта и рассмотрены методы ее оценки; проанализированы методы оценки эффективности инвестиционных проектов, применяемые на промышленных предприятиях республики; выявлены проблемы определения

дисконтной ставки в Азербайджане; раскрыты новые подходы к анализу неопределенности и риска.

**Структура диссертационной работы.** Магистерская диссертация состоит из введения, трех глав, выводов и предложений, списка использованной литературы. Она содержит 89 страниц, включая 3 таблицы и 3 рисунка.

**Вопросы первой главы** – понятие инвестиционного проекта, его состав и классификация, этапы разработки и реализации инвестиционного проекта.

**Вопросы второй главы** – простые методы оценки инвестиционных проектов, методы оценки эффективности инвестиционных проектов, основанные на дисконтировании, методы оценки инвестиций с точки зрения общества.

**Вопросы третьей главы** – проблемы определения дисконтной ставки в Азербайджане, влияние инфляции на оценку инвестиционных проектов, проблема оценки инвестиций в условиях неопределенности и риска.

**Краткое содержание выводов и предложений.** Международная практика обоснования инвестиционных проектов использует несколько методов оценки. К методам, основанным на дисконтировании относятся: чистая текущая стоимость; внутренняя норма доходности; индекс доходности дисконтированных инвестиций; срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования. К методам, основанным на бухгалтерском учете, относятся: простой срок окупаемости инвестиций; показатели простой рентабельности инвестиций; индекс доходности инвестиций. При оценке эффективности инвестиционного проекта как в целом, так и для его участников, разновременные эффекты следует дисконтировать по безрисковой ставке дисконта, так такой подход представляется наиболее обоснованным и безопасным с точки зрения точности конечных результатов.

**Магистрант**

**Научный руководитель**

**К.В.Гусейнов**

**к.э.н. Л.А.Гамидова**