

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-  
СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ им. М.УЛУГБЕКА**

**Кафедра: «Экспертиза и управление недвижимостью»**

**ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ**  
Учебное пособия

Самарканд-2016

К.Э.Н. Р.М. Мусурманов, Оценка инвестиций: Учебное пособие.–  
Самарканд: СамГАСИ, 2016. –190 с.

Основная цель данного учебного пособия – это формирование у студентов теоретических и практических знаний по анализу инвестиционной деятельности предприятий и умелому их применению при обосновании инвестиционных решений. В процессе обучения студенты должны освоить анализ жизнеспособности и рискованности инвестиционного проекта, научиться выполнять конкретные расчеты, подтверждающие доходность и безопасность коммерческого проекта, уметь дать комплексную экономическую оценку инвестиционного проекта в целом.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	6
1.1. История инвестиций .....	6
1.2. Основы инвестиционной деятельности .....	13
1.3. Субъекты инвестиционной деятельности .....	20
1.4. Инвестиционный проект .....	24
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ В ИНВЕСТИЦИОННОМ АНАЛИЗЕ .....	29
2.1. Виды процентных ставок .....	29
2.2. Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам .....	31
2.3. Наращение и дисконтирование по сложным процентным ставкам .....	39
3. ВИДЫ И ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ .....	47
3.1. Основные принципы оценки инвестиционных проектов .....	47
3.2. Виды эффективности инвестиционных проектов .....	50
3.3. Определение нормы дисконтирования .....	60
4. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ .....	74
4.1. Статические методы оценки .....	74
4.2. Динамические методы .....	77
5. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ РИСКА И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ .....	94
5.1. Понятие и классификация рисков .....	94
5.2. Учет и компенсация рисков .....	105
5.3. Учет влияния инфляции на показатели эффективности инвестиционного проекта .....	111
5.4. Способы снижения рисков .....	114
6. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ .....	118
6.1. Сравнительный анализ проектов различной продолжительности и масштабов инвестирования .....	120
6.2. Оценка эффективности инвестиционных проектов, направленных на внедрение новаций .....	124
7. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОРТФЕЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ .....	132
7.1. Инвестиционные качества ценных бумаг .....	132
7.2. Инвестиционная ценность облигаций и акций .....	136
7.3. Оптимизация инвестиционного портфеля .....	140
8. ИНВЕСТИЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ .....	144
8.1. Виды инвестиционных стратегий .....	144
8.2. Инвестиционная программа как средство реализации стратегических планов .....	147
8.3. Бизнес-план инвестиционного проекта .....	156
Библиографический список .....	172

## ВВЕДЕНИЕ

Переход Узбекистане к рыночной системе экономических отношений по-рождает множество, связанных с этим проблем, среди которых одно из главенствующих положений занимают проблемы инвестирования. Без создания заинтересованности потенциальных инвесторов в расширении объемов вложений в отечественную экономику в принципе невозможно решить задачи формирования устойчивых хозяйственных связей, развития производства, повышения благосостояния граждан, возрождения авторитета страны на мировой арене. В связи с этим, особое значение приобретают различные методы оценки и обоснования инвестиционных проектов и решений, применяемых индивидуальными, корпоративными и институциональными инвесторами. Корректное использование этих методов, осознанный выбор направлений инвестирования обеспечивают достаточно достоверную оценку ожидаемых последствий их реализации.

Для развитых стран мира и стран, развивающихся или переживающих кризис в экономике, инвестиционная политика, стимулирующая принятие инвестиционных решений и исполнение инвестиционных проектов, обеспечивающих поддержание технико-технологического состояния народного хозяйства на мировом уровне или достижения его, является одним из важнейших средств успешного осуществления независимой внутренней и внешней политики. В этом состоит общекономическое значение инвестиций и принятия инвестиционных решений.

Для отдельных инвесторов значение инвестиционных решений, необходимость тщательного и корректного их обоснования определяются рядом условий.

Во-первых, принятие того или иного инвестиционного решения, выбор соответствующего проекта предполагают, что в процессе его реализации инвестор связывает свои материальные и финансовые ресурсы на достаточно длительный период. Начало всякого инвестиционного проекта связано с материальными и финансовыми расходами. Получаемые при этом средства не могут быть мгновенно обращены в денежный капитал.

Во-вторых, приступая к некоторому долгосрочному инвестиционному проекту, инвестор формирует технико-технологический уровень своего производства и выпускаемой продукции на достаточно продолжительный период и, таким образом, определяет свои перспективы в будущей конкурентной борьбе с производителями аналогичной продукции. В процессе инвестирования, у инвестора может не оказаться достаточно свободных средств на запуск в производство новых изделий и разработок. Это повышает требования к обоснованию технико-технологических решений, за-

кладываемых в инвестиционный проект и обеспечивающих конкурентоспособность данного инвестора.

В-третьих, некоторые инвесторы еще в процессе своей деятельности должны обеспечить выполнение принятых долгосрочных обязательств перед клиентами, вкладчиками и т. д., что повышает требования к качеству обоснования инвестиционных решений.

В-четвертых, принимаемые инвестиционные решения носят обычно комплексный характер и охватывают практически все стороны деятельности предприятия как действующего, так и создаваемого. Внедрение инвестиционного проекта оказывает влияние на процессы стратегического планирования фирмы, управление маркетингом и сбытом, связи с поставщиками и обеспечение необходимым сырьем и материалами, финансирование, оперативное управление производством и т. п.

Таким образом, процесс принятия инвестиционных решений должен отражать как их последствия, так и возможности инвестора.

Так что же следует понимать под инвестицией и соответственно под инвестиционным решением? В наиболее широком смысле слово «инвестировать» означает: «расстаться с деньгами сегодня, чтобы получить большую их сумму в будущем». Два фактора обычно связаны с данным процессом – время и риск. Отдавать деньги приходится сейчас и в определенном количестве. Вознаграждение поступает позже, если поступает вообще, и его величина заранее неизвестна.

Под инвестиционной деятельностью любого инвестора, связанной с исполнением конкретной инвестиции, понимается определенная последовательность его поступков или действий, направленных на достижение поставленной им цели и включающих в себя обоснование и финансирование создания объекта, его производительное, или полезное использование, реализацию возможностей, которые появляются в процессе эксплуатации данного объекта, и ликвидацию (продажу) или уничтожение его, если использование этого объекта препятствует достижению целей инвестора.

Иными словами, инвестиционная деятельность – долгосрочные вложения денежных средств и совокупность действий по реализации инвестиционных проектов.

В данном учебном пособии даются основополагающие понятия теории и практики управления инвестиционной деятельностью. С помощью комплексного анализа изучаются тенденции и структурные изменения в инвестиционной деятельности, исследуются организационные и технические решения, влияющие на эффективность инвестиций, оцениваются показатели эффективности инвестиционных проектов, вырабатывается инвестиционная стратегия предприятия.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.1. ИСТОРИЯ ИНВЕСТИЦИЙ

На начальном этапе формирования капитализма, на этапе первоначального капиталистического накопления производящий капиталист-реципиент инвестиций и капиталист-инвестор были практически неразделимы и нередко совпадали в одном лице. Инвестируя средства, их обладатель развивал собственное дело, собственное предприятие, иногда объединяясь с другими предпринимателями-капиталистами. В любом случае производственный капиталист, инвестируя средства, не терял контроля за использованием отчуждаемого как инвестируемый капитал имущества даже в случае действий, предпринимаемых совместно с другими капиталистами (в случае «совместного предприятия» – в собственном изначальном смысле данного явления). В эпоху первоначального развития капитализма и капиталистических предприятий предприниматель выступал в качестве единоличного деятеля, своей личностью заслонявшего предприятие, которое он организовывал и вел. Предприниматель – это был купец, промышленник, который за свой счет организовывал и своей энергией вел все предприятие.

В случае, когда развитие производства требовало значительно больше средств, чем было в наличии у предпринимателя, или когда вложения были связаны с опасностями, не зависящими от воли и неконтролируемыми предпринимателем, он мог объединить свои усилия с другими предпринимателями – инвесторами. Первоначально для такого рода объединений использовалась правовая форма, известная еще римскому праву – «societas». Доля предпринимателя определялась в зависимости от размера имущественного взноса или трудового участия. Однако главным недостатком в описываемой форме совместного предприятия было то, что каждый из членов *societas* нес неограниченную ответственность по обязательствам такого предприятия. Таким образом, основным препятствием, мешавшим использованию данной формы совместной предпринимательской деятельности и заставлявшим искать новые более удачные формы объединения усилий инвесторов, было то, что данная форма не позволяла заранее определить возможные потери в случае неудачи предприятия. Иными словами, использование правовой формы *societas* не позволяло инвестору заранее оценить инвестиционный риск от вложения капитала.

Наиболее остро несовершенство *societas* как формы инвестирования капитала проявлялось в областях так называемого рискованного предпринимательства – в первую очередь, в торговле. Развитие купечества и банковского капитала во Флоренции в XII в. привело к появлению новой модификации *societas* – «*compagnia*», главным преимуществом которой была возможность инвестора управлять инвестиционным риском, выбирая ту или иную форму размещения капитала. В частности, наряду с участием в предприятии (а принцип неограниченной имущественной ответственности участников *compagnia* сохранялся), в *compagnia* было предусмотрено несколько дополнительных форм участия – *sopracorpo*:

- 1) доходы участников *compagnia*, остававшиеся «в деле», т. е. реинвестированный капитал;
- 2) дополнительные взносы участников *compagnia* сверх ранее внесенного вклада – *fuori del corpo della compagnia* – дополнительный капитал;
- 3) взносы лиц, не являвшихся участниками *compagnia* – *depoziti a discrezione*.

Размер дохода зависел от формы участия, т. е. от степени риска инвестора.

В то же время нельзя не отметить, что правовые формы, избираемые инвесторами для размещения капитала, зависят от особенностей того «де-ла» (т. е. производства), в которое осуществляется помещение капитала. Морская торговля отличалась от внутренней. Поэтому, те формы управления инвестиционными рисками, которые устраивали купечество и банки-ров во Флоренции, не были удобными для купцов Венеции, где появляется иная форма объединения усилий инвесторов – *colleganza* или *collegantia* (в Генуе подобное объединение получило наименование *commenda*). Данная форма была удобна именно для морской торговли, поскольку позволяла диверсифицировать риски (соотношение между степенью вероятности и размером возможной потери инвестированного капитала и размером возможного дохода) в зависимости от дальности и сложности поездки, ценности груза. Со временем, однако, *colleganza* была вытеснена морским страхованием и развитием торговой комиссии. Тем не менее, роль, которую играли на определенном историческом этапе и *compagnia* и *colleganza*, используемые в качестве организационно-правовой формы инвестирования капитала, а, точнее, в качестве формы прямого инвестирования капитала, позволяли инвестору не только осуществлять контроль, но и управлять рисками, связанными с размещением капитала.

Следующим этапом развития инвестиционной активности и соответственно развития правовых форм, опосредовавших такую инвестиционную активность, был период эпохи Великих географических открытий. «XVI и XVII столетия были веками географических открытий, контактов с новыми странами и новыми обществами, экспериментирования в искусстве, поэзии, науке, архитектуре и математике. Осознание новых возможностей привело к бурному развитию ремесел и торговли, ставшему в свою очередь мощным стимулом для последующих изменений и исследований. Возможность разбогатеть – сильная мотивация, но мало кому удается пока разбогатеть, не вступая в азартную игру. Хотя европейцы продолжали разбойничать на море, дома накопление богатства стало доступным ско-рее многим, нежели избранным. Теперь богатели не наследные принцы и их фавориты, а люди «крутые», проворные и предпримчивые, склонные к новаторству – большей частью предприниматели» [6]. Однако «капитализм не смог бы достичь расцвета, если бы не два новых вида деятельности, без которых люди обходились, пока будущее считалось делом случая или «воли Божьей». Речь в данном случае идет о бухгалтерском учете и экономическом прогнозировании.

Развитие торговли и появление бухгалтерского учета сделали возможным появление акционерных обществ, а вместе с ними и возможность портфельного инвестирования, т. е. такого инвестирования, когда инвестор вкладывает средства, не принимая участия в собственно производственном процессе, в управлении предприятием.

Дальнейшее развитие акционерных обществ знаменовало новый этап развития капитала и, соответственно, появления новой правовой формы осуществления инвестирования. С экономической точки зрения «промышленное акционерное общество» означает в первую очередь изменение функции промышленного капиталиста. Капитал, вложенный в акционерное общество, благодаря этому изменению функции, приобретает для капиталиста характер чисто денежного капитала. Денежный капиталист как кредитор не имеет никакого касательства к применению своего капитала в процессе производства, хотя это применение и является необходимым условием кредитного отношения. Поскольку он просто отдает денежный капитал и затем по истечении определенного времени получает его обратно с процентами, его функция исчерпывается юридической сделкой. Точно так же и акционер функционирует как денежный капиталист. Для порт-фельного инвестора с точки зрения возможности контролировать инвестированные средства и возможностей управлять инвестиционным риском

картина изменяется полностью. В этой связи можно привести высказывание профессора П. П. Цитовича, сравнивавшего приобретение акций с покупкой лотерейного билета: «Покупка акции всегда связана с риском, ибо всякая акция в большей или меньшей степени сродни лотерейно-му билету».

Усложнение форм и способов размещения инвестиций привело к появлению новых специальных видов профессиональной деятельности, направленных на обслуживание владельцев денежного капитала, постепенно отделившихся от банковских услуг. Речь идет о введении в область право-вого регулирования понятия «инвестиции» через категорию «инвестиционные услуги». Данная категория традиционно использовалась в первую очередь в ситуациях, когда речь шла о совершении операций на рынке ценных бумаг. В числе первых правовых актов, которыми обеспечивалось регулирование рынка ценных бумаг, следует назвать принятые одновременно федеральные законы США: Закон об инвестиционных компаниях 1940 г. (Investment Companies Act) и Закон об инвестиционных консультантах 1940 г. (Investment Advisers Act).

Закон об инвестиционных компаниях является третьим по важности законом в числе базовых правовых актов, регулирующих фондовый рынок США, по существу, дополняющим Законы 1933 и 1934 гг. Закон 1940 г., регулирует деятельность инвестиционных компаний, являющихся основными профессиональными участниками рынка ценных бумаг. Главная задача, которая обеспечивается существованием инвестиционных компаний, состоит в распределении инвестиционных рисков. Размещая свои активы в различные виды по степени риска и по степени доходности ценных бумаг, инвестиционные компании сглаживают возможные потери инвесторов. Закон об инвестиционных консультантах 1940 г. устанавливает требования, предъявляемые к лицам, осуществляющим предпринимательскую деятельность путем подготовки рекомендаций или анализа проспектов эмиссии ценных бумаг, состояния рынка ценных бумаг и т. п. Законодательство США 30-х годов прошлого столетия заложило фундамент регулирования профессиональной деятельности на рынке ценных бумаг, принципы построения которого оказали влияние на законодательство многих стран за пределами США.

Другим решением, принятым в США в связи с преодолением кризиса 1929 г., которое также оказало существенное влияние на зарубежное законодательство, было разделение банковской деятельности и деятельности на рынке ценных бумаг. Такое разделение возникло, благодаря принятию

тию так называемого Закона Гласа-Стиголла. В результате возникшего разделения после принятия упоминавшихся выше законов США категория «инвестиционные услуги» стала подразумевать предоставление профессиональных услуг, связанных с размещением инвестиций (в первую очередь в виде денежного капитала) в ценные бумаги. Инвестиционные услуги традиционно противопоставлялись так называемым банковским услугам, связанным с приемом денежных средств вкладчиков и размещением указанных средств в виде ссудного капитала.

Такое разделение банковских и инвестиционных услуг, принятное в законодательстве США, оказало существенное влияние на подходы к регулированию отношений в данной области в других зарубежных странах. Однако впоследствии в связи с развитием новых электронных технологий и не без влияния гармонизации правового регулирования в данной области в странах, проводивших разделение на банковскую и инвестиционную деятельность, стало наблюдаться постепенное отступление от установленного Законом Гласа-Сиголла принципа. Это нашло отражение, в частности, в Директиве Европейского союза (ЕС) об инвестиционных услугах (Investment Services Directive – далее ISD) 1993 г. Директива адресована государствам-членам ЕС и содержит предписания, касающиеся основных направлений развития законодательства стран-членов ЕС.

ISD должна была, по существу, объединить 12 различных национальных систем, различных правовых культур в одну систему регулирования единого рынка финансовых услуг. ISD содержит определение категории «инвестиционная услуга» (investment service), в основании которого лежит профессиональная деятельность на рынке ценных бумаг, не касающаяся рынка банковских услуг. В то же время в рамках ISD уже предусматривается возможность предоставления универсальных услуг одним и тем же профессиональным участником, как на рынке банковских услуг, так и на рынке ценных бумаг. В частности, ISD вводит категорию «инвестиционная фирма» (investment firm), которая в равной степени применяется как в отношении собственно инвестиционных компаний, так и кредитных организаций (credit institutions). Таким образом, был найден компромисс между государствами, финансовый рынок которых строится на системе универсальных банков, и государствами, в которых банки разделяются на коммерческие и инвестиционные.

Данный подход к регулированию инвестиционной деятельности в ЕС отражает тенденцию к универсализации деятельности организаций, предоставляющих услуги, связанные с размещением денежного капитала.

Наиболее полное отражение тенденция к универсализации деятельности организаций, предоставляющих услуги на финансовом рынке, нашла в двух последних (с точки зрения времени принятия) законах в рассматриваемой области. Примеры правовых актов, принятых в 1999 – 2000 гг. в США и Великобритании, свидетельствуют о том, что предметом регулирования упоминавшихся выше актов был более широкий спектр отношений по сравнению с актами, предметом которых было регулирование вопросов, связанных с предоставлением инвестиционных услуг в традиционном понимании. Следует подчеркнуть, что с принятием Закона США 1999 г. «О модернизации финансовых услуг» произошла своего рода «ле-гализация», т. е. употребление на уровне законодательного акта категорий «финансовые услуги», «финансовая деятельность».

Принятый Великобританией в июне 2000 г. новый закон, призванный в июне 2001 г. заменить Закон 1986 г. «О финансовых услугах и рынках» (Financial Services and Markets Act) 2000 г., практически не имеет аналогов, прежде всего, по объему регулируемых отношений, подпадающих в сферу применения Закона. Его положения используются в отношении банков, строительных обществ, страховых компаний, обществ взаимного кредитования, инвестиционных и пенсионных советников (investment and pensions advisers), фондовых брокеров, профессиональных участников, предлагающих различные виды инвестиционных услуг, управляющих инвестиционными фондами, операторов рынка производных финансовых инструментов (derivatives traders).

Анализ зарубежного опыта 1999 – 2000 гг. показывает, что обе категории – и «инвестиционные услуги», и «финансовые услуги» – в настоящее время применяются в качестве общего понятия для описания различных правовых форм, опосредующих движение (размещение) денежного капитала. Следует отметить, что предметом регулирования обоих правовых актов являются портфельные инвестиции.

Категория «инвестиционные услуги» стала использоваться в законодательстве ранее, чем категория «финансовые услуги» в связи с предоставлением профессиональных услуг по размещению денежных средств в эмиссионные ценные бумаги. Принятие в США Закона о ценных бумагах 1933 г. и Закона о фондовых биржах 1934 г., а также упоминавшихся законов США 1940 г. (об инвестиционных компаниях и об инвестиционных консультантах) было направлено на усиление государственного регулирования рынка ценных бумаг. Оба закона 1940 г. касались и предоставления инвестиционных услуг, трактовавшихся как профессиональная деятель-

ность, направленная на размещение денежных средств третьих лиц в ценные бумаги (деятельность инвестиционных компаний в соответствии с Законом об инвестиционных компаниях 1940 г.), или связанная с консультированием по поводу размещения денежных средств третьих лиц в ценные бумаги (деятельность инвестиционных консультантов в соответствии с Законом об инвестиционных консультантах 1940 г.). В силу сложившейся правовой традиции инвестиционные услуги противопоставлялись банковским услугам, которые также представляли собой правовую форму, опосредующую приложения денежного капитала. При этом данный вид услуг оказывался специализированными профессиональными организациями – банками.

Появление в законодательстве новой категории «финансовые услуги» стало отражением тенденции универсализации профессиональной деятельности, связанной с приложением денежного капитала, универсализации услуг, предоставляемых портфельным инвесторам. По существу, все правовые акты, касающиеся регулирования предоставления финансовых услуг, связаны как с деятельностью профессиональных участников рынка ценных бумаг (инвестиционными компаниями, инвестиционными фондами и т. п.), так и с деятельностью банковских организаций. Более того, регулирование финансовых услуг затрагивает также деятельность страховых обществ и строительных компаний. Последнее обстоятельство обусловлено тем, что указанные организации в силу специфики своей деятельности вынуждены аккумулировать значительные денежные средства, требующие размещения в активы, приносящие доход, т. е. деятельность таких организаций связана с использованием форм, опосредующих приложение денежного капитала.

И инвестиционные, и финансовые услуги обладают одним свойством – они как бы отдаляют владельца денежного капитала от потребителя денежного капитала. Причем, степень отдаленности возрастает по мере диверсификации и усложнения деятельности финансовых посредников. Диверсификация и усложнение деятельности посредников подчинены цели уменьшения инвестиционных рисков за счет распределения их между другими инвесторами и отчасти самими финансовыми посредниками. В результате инвестору, по существу, становится безразличной сфера приложения его денежного капитала.

Таким образом, в процессе эволюции капиталистических отношений по мере накопления денежного капитала развивается и инвестиционная деятельность, которая становится частью финансовой деятельности на

рынке капиталов. Одновременно происходит диверсификация правовых форм деятельности по предоставлению финансовых услуг. При этом не происходит отмирания прежних форм инвестирования капитала. Наоборот, и прежние, и новые формы и способы инвестирования продолжают параллельно развиваться, иногда пересекаясь и переплетаясь между собой. Так, приобретение акций предприятия, возникшее как форма порт-фельного инвестирования, стало использоваться для прямого инвестирования через выкуп контрольного пакета акций, осуществления слияний и поглощений.

## 1.2. ОСНОВЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Переход к рыночной системе хозяйственных связей приводит к существенному расширению инвестиционной деятельности благодаря формированию и развитию наряду с рынками товаров и услуг и рынка капитала, который представляет собой определенную совокупность различных финансовых рынков.

В соответствии с российским законодательством (Закон «Об инвестиционной деятельности в Республике Узбекистан») ИНВЕСТИЦИЯМИ являются денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги, технологии, машины, оборудование, лицензии, в т. ч. и на товарные знаки, любое другое имущество или имущественные права, интеллектуальные ценности, вкладываемые в объекты предпринимательской и других видов деятельности в целях получения прибыли (дохода) или достижения положительного экономического или иного эффекта.

Основными признаками инвестиций являются:

- потенциальная способность инвестиций приносить доход;
- определенный срок вложения средств;
- целенаправленный характер вложения капитала в объекты и инструменты инвестирования;
- использование разных инвестиционных ресурсов, характеризующихся спросом, предложением и ценой, в процессе осуществления инвестиций;
- наличие риска вложения капитала.

На макроуровне инвестиции являются основой для развития национальной экономики и повышения эффективности общественного произ-

водства за счет обновления основных производственных фондов предприятий и непроизводственной сферы; ускорения научно-технического прогресса, улучшения качества и обеспечения конкурентоспособности отечественной продукции; создания необходимой сырьевой базы; снижения издержек производства и обращения; решения социальных проблем, в т. ч. проблемы безработицы.

При направлении капитальных вложений на увеличение реального капитала общества (приобретение оборудование, модернизацию) происходит увеличение производственного потенциала государства.

Инвестиции на микроуровне необходимы для достижения таких целей, как недопущение чрезмерного морального и физического износа основных производственных фондов; снижение себестоимости производства и реализации продукции; повышение технического уровня производства на основе внедрения новой техники и технологий; улучшение качества и обеспечения конкурентоспособности продукции; улучшение техники безопасности и осуществление природоохранных мероприятий.

#### Формы инвестиций:

- денежные средства;
- целевые банковские вклады; –
- паи;
- ценные бумаги;
- машины, оборудование, технологии; –
- лицензии, патенты, товарные знаки; –
- интеллектуальные ценности;
- другое имущество и имущественные права.

#### Классификация инвестиций предприятия

При классификации инвестиций используют различные признаки.

Получение необходимых полезных результатов и достижение целей, поставленных инвестором при реализации инвестиционного проекта, возможно только в том случае, если существует или формируется определенная материальная основа. Такой материальной основой является объект, который создается в результате инвестирования. Производительное его использование обеспечивает материальные условия получения дохода или достижения инвестором иных целей.

Таким образом, в соответствии с указанными особенностями создаваемого инвестиционного объекта и приобретаемого в результате инве-

стирования имущества можно выделить финансовые, материальные (реальные) и нематериальные инвестиции.

Реальные (производственные) инвестиции – это производственные капиталовложения, обеспечивающие расширение, реконструкцию или модернизацию данного предприятия.

В зависимости от направления и использования реальные инвестиции подразделяются:

- инвестиции для повышения эффективности производства;
- инвестиции для расширения производства;
- инвестиции в новое производство;
- инвестиции для удовлетворения требований государственных органов управления.

Финансовые (портфельные) инвестиции – приобретение ценных бумаг (акций, облигаций). В мире реального бизнеса к финансовым инвестициям прибегают в случае падения деловой активности в отрасли, временного сохранения накапливаемых средств для реальных инвестиций, для скупки акций конкурентов или создания холдинга.

Инвестиции в нематериальные активы – вложения денежных средств в приобретение научно-технических разработок (имущественные права, лицензии, патенты, ноу-хау, программные продукты, конструкторская документация).

Инвестиции подразделяются следующим образом. По периоду инвестирования:

- долгосрочные – это инвестиции на период более одного года;
- краткосрочные – это инвестиции на период менее одного года. По форме организации и технике проведения:
  - прямые, предполагающие непосредственное участие инвестора в выборе объекта инвестирования и вложении средств, при этом инвестор непосредственно вовлечен во все стадии инвестиционного цикла, включая прединвестиционные исследования, проектирование и строительство объекта инвестирования, а также производство конечной продукции;
  - косвенные, осуществляемые через финансовых посредников (инвестиционные фонды и компании), аккумулирующих и размещающих по своему усмотрению наиболее эффективным образом финансовые средства.

По степени риска:

- безрисковые инвестиции: без риска потери капитала и ожидаемого дохода;
- малорисковые и среднерисковые. Риск ниже или на уровне среднерыночного;
- высокорисковые и спекулятивные. Это вложения с большим риском и высоким ожидаемым доходом.

По форме собственности:

- частные. Это вложения физических и негосударственных юридических лиц;
- государственные. Это вложения из государственного бюджета разных уровней, унитарных предприятий, внебюджетных государственных фондов и т. д.;

По географическому признаку:

- внутренние (национальные). Это инвестирование резидентами страны на ее территории;
- иностранные. Инвестирование нерезидентами. По процессу воспроизведения:

- валовые (брутто) инвестиции. Это общие инвестиции за определенный период на возмещение основных средств;
- чистые (нетто) инвестиции на расширение основных фондов и создание новых объектов.

## ЧИСТЫЕ ИНВЕСТИЦИИ = ВАЛОВЫЕ ИНВЕСТИЦИИ – АМОРТИЗАЦИОННЫЕ ОТЧИСЛЕНИЯ

По альтернативности способов финансового обеспечения: –

- венчурные;
- лизинговые;
- факторинговые;
- совместно-долевые.

Статья 1 Федерального закона «Об инвестиционной деятельности в Республики Узбекистан, осуществляющей в форме капитальных вложений» определяет инвестиционную деятельность как «вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта».

Обобщая это определение и определения, приводимые в литературных источниках, можно говорить о том, что ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ – ЭТО ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЮРИДИЧЕСКИХ, ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ И ГОСУДАРСТВА, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПРИВЛЕЧЕНИЕ И УВЕЛИЧЕНИЕ СРЕДСТВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО ЭФФЕКТА.

В процессе инвестиционной деятельности предприятия находят необходимые инвестиционные ресурсы, выбирают эффективные объекты (инструменты) инвестирования, формируют сбалансированную инвестиционную программу и инвестиционные портфели и обеспечивают их реализацию.

Инвестиционная деятельность характеризуется следующими чертами:

- она обеспечивает рост операционной деятельности предприятия путем возрастания операционных доходов и снижения удельных операционных затрат;
- формы и методы инвестиционной деятельности в меньшей степени зависят от отраслевых особенностей предприятия, чем операционная деятельность;
- объемы инвестиционной деятельности предприятий характеризуются неравномерностью по отдельным периодам, что связано с необходимостью накопления финансовых ресурсов и использования благоприятных внешних экономических условий;
- инвестиционная прибыль и иные формы эффекта формируются со значительным запаздыванием, т. к. между затратами инвестиционных ресурсов и получением эффекта проходит определенный период времени;
- в процессе инвестиционной деятельности формируются самостоятельные виды потоков денежных средств;
- инвестиционной деятельности присущи особые виды рисков, называемые инвестиционными, уровень которых превышает уровень операционных рисков.

Инвестиционная деятельность представляет собой вид предпринимательской деятельности, поэтому ее организация тесно связана с существующими в стране формами собственности. В зависимости от форм собственности и организационно-правовых форм предприятий инвестиционная деятельность может проводиться путем:

- 1) государственного инвестирования, которое осуществляется:
  - органами государственной власти и управления различных уровней за счет средств соответствующих бюджетов, внебюджетных фондов и заемных средств;
  - государственными предприятиями, организациями и учреждениями за счет их собственных и заемных средств;
- 2) инвестирования, которое осуществляется гражданами, различного рода негосударственными предприятиями, учреждениями, товари-

ществами, а также общественными, религиозными организациями, другими юридическими лицами, не относящимися к государственной собственности;

3) иностранного инвестирования, осуществляемого иностранными гражданами, юридическими лицами, государствами и международными организациями;

4) совместного инвестирования, которое осуществляется совместно российскими и иностранными гражданами, юридическими лицами или государствами.

В условиях рыночной экономики прерогативой государства являются создание условий для успешного проведения инвестиционной деятельности предприятиями всех организационно-правовых форм собственностии, а также защита интересов инвесторов. Инвестиционная деятельность в значительной степени зависит от полноты и степени совершенства нормативно-законодательной базы. Начиная с первых лет осуществления рыночных преобразований, в Узбекистане принимались и совершенствовались законодательные акты в целях стимулирования инвестиционной деятельности. Наиболее важное значение имеют следующие законы:

Закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Республики Узбекистан, осуществляющей в форме капитальных вложений»;

Закон от 9 июля 1999 г. № 160-ФЗ «Об иностранных инвестициях в Республики Узбекистан»;

Закон от 5 марта 1999 г. № 46-ФЗ «О защите прав и законных интересов инвесторов на рынке ценных бумаг»;

Закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг»;

Закон от 29 октября 1998 г. № 164-ФЗ «О лизинге»; Закон от 30 декабря 1999 г. № 225-ФЗ «О соглашениях о разделе продукции».

Основной целью предприятия в условиях рынка является получение максимальной прибыли. Использование прибыли как источника финансирования реальных инвестиций положительно для предприятия и в том плане, что эта прибыль не облагается налогом на прибыль по существующему налоговому законодательству. Амортизационные отчисления должны использоваться исходя из их экономической сущности на простое и расширенное воспроизводство, т. е. реальное инвестирование: на приобретение нового оборудования, на механизацию и автоматизацию производ-

ственных процессов, на проведение НИОКР, на модернизацию и обновление выпускаемой продукции, на реконструкцию и расширение производства, на новое строительство.

Можно выделить следующие основные виды инвестиционных ресурсов.

1. Собственные финансовые ресурсы инвестора – прибыль, амортизационные отчисления, продажа собственного имущества, уставный фонд.

Уставный фонд характеризует первоначальную величину собственного капитала предприятия, инвестированную в формирование его активов в целях начала хозяйственной деятельности.

После налогов и платежей в бюджете у предприятия остается чистая прибыль, как главная форма чистого дохода предприятия, выражающая стоимость прибавочного продукта.

Вторым источником финансирования инвестиций на предприятиях являются амортизационные отчисления. Накопление амортизации на предприятии происходит систематически (ежемесячно), в то время как основные производственные фонды не требуют возмещения в натуральной форме после каждого цикла производства. Именно средства амортизированного фонда являются средством реинвестирования действующего основного капитала. Однако закупка на эти средства вместо выбывших по причине физического или морального износа производственных объектов, новых видов оборудования в результате влияния научно-технической революции приводит к внедрению в производство новой техники.

Прибыль и амортизационные отчисления – важнейшие собственные инвестиционные ресурсы хозяйствующих субъектов, формирующие поток самофинансирования.

2. Заемные финансовые ресурсы инвестора – займы кредитных учреждений и облигационные займы, бюджетные средства, предоставляемых на безвозвратной и возвратной основе; средства иностранных предприятий.

Долговое внешнее финансирование (кредиты, займы) позволяет в значительной степени повысить эффективность финансовой деятельности предприятий за счет операционного и финансового левериджа.

3. Привлеченные финансовые ресурсы инвестора – средства, получаемые от продажи ценных бумаг (собственных акций, ценных бумаг прочих фирм, принадлежащих инвестору в составе портфеля ценных бумаг, паевые и иные взносы граждан и юридических лиц) и средства, получаемые в виде вкладов пайщиков.

С помощью инвестиционной политики предприятие реализует свои возможности к предвосхищению долгосрочных тенденций экономического развития и адаптации к ним.

Вкладывать средства в производство, в ценные бумаги и т. п. целесообразно, если:

- 1) чистая прибыль от данного вложения превышает чистую прибыль от помещения средств на банковский депозит;
- 2) рентабельность инвестиций выше уровня инфляции;
- 3) рентабельность данного проекта с учетом фактора времени (временной стоимости денег) выше рентабельности альтернативных проектов;
- 4) рентабельность активов предприятия после осуществления проекта увеличится (или, по крайней мере, не уменьшится), и в любом случае превысит среднюю расчетную ставку по заемным средствам (т. е. дифференциал финансового рычага будет положительным).

### 1.3. СУБЪЕКТЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Закон «Об инвестиционной деятельности в Республики Узбекистан, осуществляемой в форме капитальных вложений» определяет организацию экономических отношений в процессе осуществления капитальных вложений между различными участниками этого процесса, которые называются субъектами инвестиционной деятельности. В соответствии с этим законом (ст. 4) в инвестиционной деятельности принимают участие следующие субъекты:

- 1) инвесторы – лица, вкладывающие средства и обеспечивающие их целевое использование. Могут выступать в роли вкладчиков, заказчиков, кредиторов и подрядчиков;
- 2) заказчики – инвесторы или другие лица, уполномоченные осуществлять реализацию инвестиций без вмешательства в предпринимательскую или иную деятельность других участников инвестиционного проекта, если иное не предусмотрено в договоре;
- 3) пользователи – инвесторы, государственные органы управления, международные организации и другие, физические и юридические лица, для которых создается инвестиционная деятельность;
- 4) подрядчики – это лица, выполняющие работы по договору наряда и/или государственному контракту, заключенному с заказчиком;

5) исполнители работ – поставщики, страховые фирмы, посреднические организации, банки;

6) другие физические и юридические лица.

Инвестиционные действия от имени разных инвесторов осуществляют либо собственники капитала, либо менеджеры, управляющие финансами или уполномоченные производить инвестирование от имени юридического лица. Все они выступают как самостоятельные независимые инвесторы, которые, принимая решения и реализуя инвестиционные проекты, преследуют ими самими выбираемые оперативные или долгосрочные цели. Для отдельных инвесторов значение инвестиционных решений, необходимость тщательного и корректного их обоснования определяются рядом условий.

Во-первых, принятие того или иного инвестиционного решения, выбор соответствующего проекта предполагают, что в процессе его реализации инвестор связывает свои материальные и финансовые ресурсы на достаточно длительный период. Начало всякого инвестиционного проекта связано с материальными и финансовыми расходами. Получаемые при этом средства не могут быть мгновенно обращены в денежный капитал.

Во-вторых, приступая к некоторому долгосрочному инвестиционному проекту, инвестор формирует технико-технологический уровень своего производства и выпускаемой продукции на достаточно продолжительный период и, таким образом, определяет свои перспективы в будущей конкурентной борьбе с производителями аналогичной продукции. В процессе инвестирования у инвестора может не оказаться достаточно свободных средств на запуск в производство новых изделий и разработок. Это повышает требования к обоснованию технико-технологических решений, заложиваемых в инвестиционный проект и обеспечивающих конкурентоспособность данного инвестора.

В-третьих, некоторые инвесторы еще в процессе своей деятельности должны обеспечить выполнение принятых долгосрочных обязательств перед клиентами, вкладчиками и т. д., что повышает требования к качеству обоснования инвестиционных решений.

В-четвертых, принимаемые инвестиционные решения носят обычно комплексный характер и охватывают практически все стороны деятельности предприятия как действующего, так и создаваемого. Внедрение инвестиционного проекта оказывает влияние на процессы стратегического планирования фирмы, управление маркетингом и сбытом, связи с поставщиками и обеспечение необходимым сырьем и материалами, финансиро-

вание, оперативное управление производством и т. п.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ИНВЕСТОРОВ.

### 1. По правовому статусу:

- индивидуальные (физические лица); Инвесторы, вкладывающие собственные средства и присваивающие результаты инвестиционной деятельности, называются индивидуальными инвесторами. Индивидуальные инвесторы, как правило, преследуют собственные цели, но, кроме того, решают задачи социально-экономического характера. Индивидуальными инвесторами могут быть физические или юридические лица, объединения физических или юридических лиц, органы государственного и местного самоуправления;

- профессиональные (инвестиционные банки, финансовые посредники, инновационные банки, различные фонды); Инвесторы, осуществляющие свою деятельность за счет средств других физических и юридических лиц в целях владельцев средств и распределяющие результаты инвестирования между собственниками, называются профессиональными инвесторами. Профессиональный инвестор – это финансовый по-средник, аккумулирующий средства индивидуальных инвесторов и осуществляющий инвестиционную деятельность от своего лица. К ним относятся: банки, инвестиционные компании и фонды, пенсионные фонды, страховые компании;

- институциональные (Правительство РУЗ, субъекты РУЗ, Минфин РУЗ).

### 2. По стратегиям на инвестиционном рынке:

- стратегические инвесторы предполагают получить в собственность контроль над АО, рассчитывают получить доход от использования этой собственности, который выше, чем дивиденды по акциям;

- портфельные инвесторы рассчитывают лишь на доход от принадлежащих им ценных бумаг.

Различают типы инвестиционных портфелей:

- портфель роста формируется из акций компаний, курсовая стоимость которых растет;

- портфель агрессивного роста ориентирован на максимальный прирост капитала, включает акции молодых, быстрорастущих компаний, при этом высоки и риск, и доход;

- портфель консервативного роста самый рискованный из портфелей роста, состоит из акций крупных, хорошо известных компаний, ко-

торый характеризуется невысокими, но устойчивыми темпами роста курсовой стоимости;

- портфель среднего роста – сочетание агрессивного и консервативного роста;
- портфель дохода ориентирован на получение высокого текущего дохода. Состоит из акций и облигаций. Характеризуется высоким дивидендом и процентом при умеренном росте курсовой стоимости;
- портфель регулярного дохода – формируется из высоконадежных ценных бумаг, приносящих средний доход при минимальном риске;
- портфель доходных бумаг состоит из высокодоходных облигаций компаний, приносящих высокий доход при среднем уровне риска;
- портфель роста и дохода формируется для минимизации возможных потерь на фондовом рынке, поэтому одна часть активов ориентирована на рост, другая – на доход в виде дивидендов и процентов;
- портфель денежного рынка: сохранение денежных средств в различной валюте. Цель – сохранение капитала;
- портфель ценных бумаг, освобожденных от налога. Он в основном содержит государственные долговые обязательства. Предполагает сохранение капитала при высокой степени ликвидности;
- портфель, состоящий из ценных бумаг государственных структур. Доход получается от разницы в цене приобретения с дисконтом и выкупной ценой или от ставки выплат в процентах;
- портфель, состоящий из ценных бумаг различных отраслей промышленности.

### 3. По целям инвестирования:

- контроль или получение в собственность объекта инвестирования;
- расширение сферы влияния;
- престиж. Вложения в солидные компании, или социально значимые объекты;
- безопасность и сохранение вложений при невысокой доходности; – стабильная доходность;
- высокая доходность при высоком риске.

### 4. По тактике поведения на рынке инвестиций:

- консервативные инвесторы. Как правило, цель – защита от инфляции, низкая степень риска;
- умеренные (умеренно-агрессивные) инвесторы. Цель – длительное вложение капитала и его рост, средняя степень риска;

- рискованные (агрессивные) инвесторы. Цель – быстрый рост дохода путем спекулятивной игры; высокая степень риска;
- нерациональные инвесторы – нет четких целей, степень риска не-высокая за счет разных вложений.

По российскому законодательству инвестиционная деятельность признана неотъемлемым правом любого инвестора. Все инвесторы обладают равными правами на осуществление своей деятельности.

Инвесторы наделены следующими правами (ст. 6 упомянутого Закона):

- самостоятельно определять объем, направление и требуемую эффективность инвестиций;
- по своему усмотрению на договорной основе привлекать других физических и юридических лиц, необходимых для реализации инвестиций;
- владеть, пользоваться и распоряжаться объектами инвестирования;
- передавать права на осуществление инвестиций и их результаты другим физическим и юридическим лицам, а также органам государственной власти и местного самоуправления;
- осуществлять контроль за целевым использованием средств;
- объединять собственные и привлеченные средства со средствами других инвесторов в целях совместного осуществления капитальных вложений;
- осуществлять другие права, предусмотренные договором или государственным контрактом.

#### 1.4. ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

Инвестиционный проект – это обоснование экономической целесообразности объемов и сроков осуществления капитальных вложений, в т. ч. необходимая проектно-сметная документация и описание практических действий по выполнению инвестирования.

Всякий инвестиционный проект связан с затратами на его осуществление и разрабатывается для получения определенных выгод. Ограниченный период, за который реализуются поставленные цели, называется жизненным циклом инвестиционного проекта. Часто жизненный цикл опре-

деляют по денежному потоку: от первых инвестиций (затрат) до последних поступлений денежных средств (выгод). Жизненный цикл принято условно делить на фазы (стадии, этапы). Условно стадии жизненного цикла инвестиционного проекта можно представить следующим образом [33].

## 1. ПРЕДИНВЕСТИЦИОННАЯ.

### 1.1. Формирование инвестиционного замысла:

- выбор и предварительное обоснование замысла;
- инновационный, патентный и экономический анализ объекта;
- предварительное согласование инвестиционного замысла с федеральными, региональными и местными органами власти;
- предварительный выбор организационно-правовой формы предприятия для реализации проекта;
- подготовка информационного меморандума.

### 1.2. Предпроектное исследование инвестиционных возможностей:

- предварительное изучение спроса на продукцию или услуги;
- оценка уровня цен;
- предварительная оценка коммерческой эффективности;
- предложения о форме реализации проекта и составу участников;
- подготовка документации на проектно-изыскательские работы;
- подготовка инвестиционного предложения для потенциальных инвесторов.

### 1.3. Технико-экономическое обоснование проекта:

- проведение полномасштабного маркетингового исследования;
- подготовка пояснительной записки, включая предварительное обоснование инвестиционных возможностей;
- разработка технических решений;
  - мероприятия по охране окружающей среды;
  - описание системы управления предприятия;
- сметно-финансовая документация. Оценка издержек, расчет капитальных затрат, объема продаж, потребности в оборотных средствах, рекомендуемые источники финансирования, оформление кредитов;
- оценка рисков;
- планирование сроков, осуществление проектов;
- анализ коммерческой и/или бюджетной эффективности проекта;
- формулирование условий прекращения реализации проекта.

## 2. ИНВЕСТИЦИОННАЯ.

- 2.1. Аренда, или приобретение земельного участка.
- 2.2. Подготовка контрактной документации.
- 2.3. Инженерно - техническое проектирование.
- 2.4. Строительно-монтажные и пусконаладочные работы.
- 2.5. Набор, отбор и обучение кадров.

## 3. ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ.

- 3.1. Эксплуатация объекта.
- 3.2. Мониторинг финансово-экономических показателей.
- 3.3. Сертификация продукции.
- 3.4. Создание дилерской сети.
- 3.5. Создание центра сервисного обслуживания и ремонта.
- 3.6. Анализ и корректирование финансовых показателей.

Подробная схема инвестиционного проекта представлена на рис. 1.1. На стадии подготовки и ведения инвестиционного проекта отдельные элементы его механизма организационно-экономического и финансово-вого характера могут закрепляться и конкретизироваться в договорах ме-жду участниками.

На прединвестиционной фазе разработки проекта должны быть практически завершены все НИОКР, в этом случае с достаточной степе-нью уверенности устраняется фактор неопределенности относительно ос-новных технических параметров проекта.

Начальные этапы реализации проекта, как правило, характеризуются отрицательной величиной чистого денежного потока, т. к. происходит ин-вестирование денежных средств. Затем по мере роста доходов по проекту величина денежного потока становится положительной.

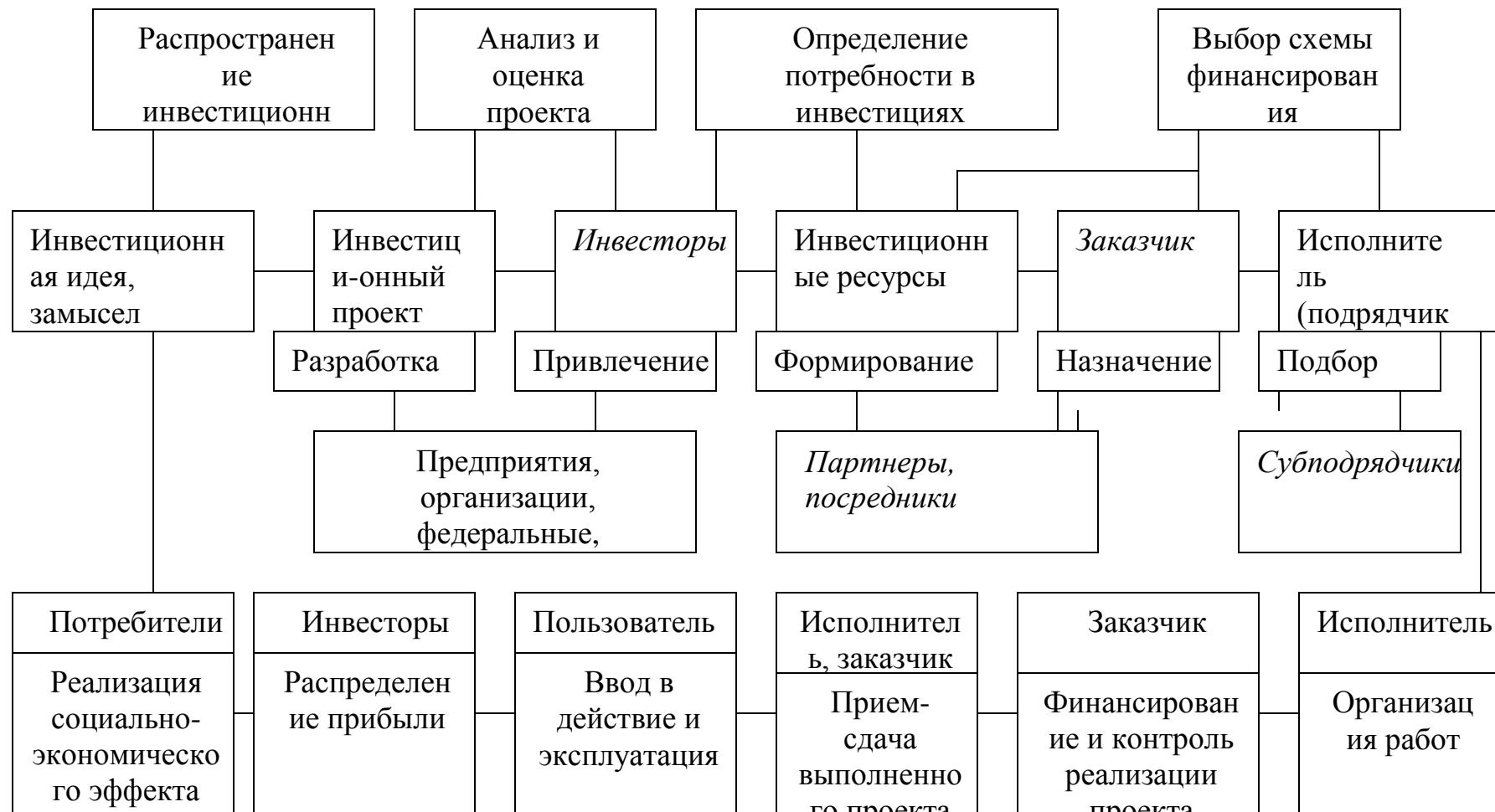


Рис. 1.1. Схема инвестиционного проекта

Рассмотрим классификацию инвестиционных проектов.

По характеру (содержанию) инвестиционные проекты делятся на:

- внутренние – это вложения в новое оборудование, технология, повышение квалификации персонала;
- внешние – это проекты развития инфраструктуры, системы сбыта продукции.

По длительности:

- краткосрочные (до трех лет);
- среднесрочные (от трех лет до пяти); –
- долгосрочные (свыше пяти лет).

По отношению друг к другу:

- независимые (реализация одного проекта не зависит от реализации другого);
- альтернативные (существует один источник финансирования, и несколько проектов конкурируют по вопросам вложения средств);
- взаимоисключающие (реализация одного проекта автоматически исключает реализацию другого);
- взаимодополняющие.

По масштабу:

- монопроекты – отдельные проекты различного типа (от рабочего места до целого предприятия);
- мультипроекты – комплексные проекты, состоящие из отдельных монопроектов;
- мегапроекты – целевые программы по развитию регионов и отраслей.

По типу проекта: –

- технический;
- организационный; –
- экономический;
- социальный;
- смешанный.

По виду проекта:

- инновационный;
- научно-исследовательский; –
- учебно-образовательный;
- смешанный.

Все критерии, используемые для оценки и отбора инвестиционных проектов, принято подразделять на две категории: обычные и дисконтирующие в зависимости от подхода к учету временной стоимости денег.

Ожидания инвесторов всегда устремлены в будущее, и хотя деньги вкладываются сейчас, в настоящее время, тем не менее, целевой функцией вложенных в проект денежных средств является генерирование таких потоков наличности, которые позволяют в заданной временной перспективе прогнозировать инвестиционную привлекательность проекта и его экономическую эффективность.

## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ В ИНВЕСТИЦИОННОМ АНАЛИЗЕ

### 2.1. ВИДЫ ПРОЦЕНТНЫХ СТАВОК

В практических финансовых операциях суммы денег вне зависимости от их назначения или происхождения обязательно связаны с конкретными моментами времени. Для этого в контрактах фиксируются соответствующие сроки, даты, периодичность выплат. Вне времени нет денег. Фактор времени, особенно в долгосрочных операциях играет не меньшую, а иногда даже и большую роль, чем размеры денежных сумм. Необходимость учета фактора времени вытекает из сущности финансирования, кредитования и инвестирования, и выражается в принципе неравноценности денег, относящихся к разным моментам времени.

Вся методология инвестиционного анализа построена на алгоритме «деньги завтра не есть деньги сегодня».

Основными операциями, позволяющими сопоставить разновременные деньги, являются операции **НАКОПЛЕНИЯ** и **ДИСКОНТИРОВАНИЯ**.

Введем обозначения:

PV – present value – настоящая стоимость денежных поступлений; FV – future value – будущая стоимость денежных поступлений.

$$PV \quad \longleftrightarrow \quad FV$$

Накопление – процесс определения будущей стоимости денег.

Дисконтирование – процесс приведения денежных поступлений от инвестиций к их текущей стоимости. Процесс определения настоящей стоимости будущих денег.

На этих двух операциях строится весь финансовый и инвестицион-ный анализ, одним из основных критериев которого является процентная ставка.

Процентная ставка ( $r$ ) – отношение чистой прибыли к вложенному капиталу.

В случае выполнения операции накопления эта ставка называется СТАВКОЙ ДОХОДА НА КАПИТАЛ, при дисконтировании – СТАВКОЙ ДИСКОН-ТИРОВАНИЯ.

Существуют различные способы начисления процентов, зависящие от условий контрактов. Соответственно применяют разные виды процентных ставок. Можно выделить ряд признаков, по которым различаются процент-ные ставки.

Для начисления процентов применяют постоянную базу начисления и последовательно изменяющуюся (за базу принимается сумма, полученная на предыдущем этапе наращения или дисконтирования). В первом случае используют простые, во втором – сложные процентные ставки.

При простом проценте ставка начисляется каждый раз на первона-чально вложенный капитал, при сложном проценте каждое последующее начисление ставки осуществляется от накопленной в предшествующий период суммы.

Процентные ставки могут быть фиксированными (в контракте указываются их размеры) или плавающими. В последнем случае указывается не сама ставка, а изменяющаяся во времени база (базовая ставка) и размер над-бавки к ней – маржа. Размер маржи определяется рядом условий, в частно-сти, финансовым положением заемщика, сроком кредита и т. д. Он может быть постоянным на протяжении срока ссудной операции или переменным.

Важное место в системе процентных ставок занимает ставка рефинан-сирования Центрального банка Узбекистане – ставка, по которой ЦБ выдает кре-дит коммерческим банкам.

При последовательном погашении задолженности возможны два спо-собы начисления процентов. Согласно первому процентная ставка (простая или сложная) применяется к фактической сумме долга. По второму способу простые проценты начисляются сразу на всю сумму долга без учета после-довательного его погашения. Последний способ применяется в потреби-тельском кредите и в некоторых других случаях [5].

## 2.2. НАРАЩЕНИЕ И ДИСКОНТИРОВАНИЕ ПО ПРОСТЫМ ПРОЦЕНТНЫМ СТАВКАМ

### Наращение по простым процентным ставкам

Под наращенной суммой ссуды (долга, депозита, других видов выданных в долг или инвестированных денег) понимают первоначальную ее сумму с начисленными процентами к концу срока начисления. Наращенная сумма определяется умножением первоначальной суммы долга на множитель наращения, который показывает во сколько раз наращенная сумма больше первоначальной.

Начисление по простому проценту:

$$FV = PV(1 + r \cdot n), \quad (2.1)$$

где  $n$  – число лет;  $r$  – ставка процента.

К наращению по простым процентам обычно прибегают при выдаче краткосрочных ссуд (на срок до 1 года) или в случаях, когда проценты не присоединяются к сумме долга, а периодически выплачиваются.

**ПРИМЕР.** Определить проценты и сумму накопленного долга, если ссуда равна 500 тыс. р., срок 3 года, проценты простые по ставке 10 % годовых ( $r = 0,1$ )

$$FV = 500 (1 + 3 \cdot 0,1) = 650 \text{ тыс. р.}$$

$$\text{Начисленные проценты} = 500 \cdot 3 \cdot 0,1 = 150 \text{ тыс. р.}$$

### Расчет процентов для краткосрочных ссуд

Поскольку процентная ставка, как правило, устанавливается в расчете за год, то при сроке ссуды менее года необходимо определить, какая часть годового процента уплачивается кредитору. Аналогичная проблема возникает и в случаях, когда срок ссуды меньше периода начисления.

Срок ссуды необязательно равен целому числу. Поэтому можно выбрать срок ссуды  $n$  в виде дроби:

$$n = \frac{t}{K}, \quad (2.2)$$

где – число дней ссуды;  $K$  – число дней в году, или временная база начисления процентов.

При расчете процентов применяют две временные базы  $K = 360$  дней (12 месяцев по 30 дней) или  $K = 365, 366$  дней. Если  $K = 360$  дней, то получают **ОБЫКНОВЕННЫЕ** или **КОММЕРЧЕСКИЕ** проценты, а при использовании

действительной продолжительности года (365, 366 дней) рассчитывают **ТОЧНЫЕ** проценты.

Число дней ссуды также можно измерить приближенно и точно. В первом случае продолжительность ссуды определяется из условия, согласно которому любой месяц принимается равным 30 дням. В свою очередь точное число дней ссуды определяется путем подсчета числа дней между датой выдачи ссуды и датой ее погашения. День выдачи и день погашения считаются за один день.

На практике применяются три варианта расчета простых процентов. 1.

Точные проценты с точным числом дней ссуды. Этот вариант дает самые точные результаты. Данный способ применяется центральными банками многих стран и крупными коммерческими банками, в коммерческих документах он обозначается как 365/365 или ACT/ACT.

2. Обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды. Этот метод, иногда называемый банковским, распространен в межстрановых ссудных операциях коммерческих банков. Он обозначается, как 365/360 или ACT/360. Этот вариант дает несколько больший результат, чем применение точных процентов. При числе дней ссуды, превышающем 360, данный способ приводит к тому, что сумма начисленных процентов будет больше, чем предусматривается годовой ставкой.

3. Обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды. Такой метод применяется тогда, когда не требуется большой точности, например, при промежуточных расчетах. Он принят в практике коммерческих банков, условно этот метод обозначается как 360/360.

Вариант расчета с точными процентами и приближенным числом дней ссуды лишен смысла и не применяется.

Поскольку точное число дней ссуды в большинстве случаев больше приближенного, то метод начисления процентов с точным числом дней ссуды обычно дает больший рост, чем с приближенным.

**ПРИМЕР.** Ссуда в размере 10 млн. с. выдана 15.01 до 11.11 включительно под 20 % годовых. Какую сумму должен заплатить должник в конце срока при начислении простых процентов?

При решении применим все три метода.

Предварительно определим число дней ссуды: точное – 300 дней, приближенное – 296.

Точные проценты с точным числом дней ссуды (365/365):  $FV =$

$$10\ 000\ 000 \left(1 + \frac{300}{365} \right) = 11\ 643\ 836 \text{ р.}$$

Обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды (360/360):

$$FV = 10\ 000\ 000 \left(1 + \frac{300}{360} \right) 0,2 = 11\ 666\ 667 \text{ р.}$$

Обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды (360/360):

$$FV = 10\ 000\ 000 \left(1 + \frac{296}{360} \right) 0,2 = 11\ 644\ 444 \text{ р.}$$

В кредитных отношениях иногда предусматриваются изменяющиеся во времени процентные ставки. Если это простые ставки, то наращенная на конец срока сумма определяется следующим образом:

$$FV = PV(1 + n_t r_t), \quad (2.3)$$

где  $r_t$  – ставка простых процентов в период  $t$ ;  $n_t$  – продолжительность периода с постоянной ставкой,  $n_t$ .

**ПРИМЕР.** Банк выдал ссуду в размере 500 тыс. р. Договор предусматривает следующий порядок начисления процентов: первый год 15 %, в каждом последующем полугодии ставка повышается на 5 %. Необходимо определить множитель наращения за 2,5 года, а также наращенное значение долга.

$$(1 + n \sum n_t r_t) = 1 + 1 \cdot 0,15 + 0,5 \cdot 0,20 + 0,5 \cdot 0,25 + 0,5 \cdot 0,30 = 1,525.$$

$$FV = 500 \cdot 1,525 = 762,5 \text{ тыс. р.}$$

### Контур финансовой операции

Необходимым условием финансовой и кредитной операции в любой ее форме является сбалансированность вложений и отдачи. Понятие сбалансированности можно пояснить на графике (рис. 2.1.). Выдана ссуда на срок  $T$  в размере  $P$ . На протяжении этого срока в счет погашения задолженности производятся, допустим, два платежа  $R_1$  и  $R_2$ , а в конце срока выплачивается остаток задолженности в сумме  $R_3$  (рис. 2.2.). На интервале  $t_1$  задолженность возрастает (в силу начисления процентов) до величины  $P_1$ . В конце этого периода выплачивается в счет погашения задолженности сумма  $R_1$ . Долг уменьшается до  $K_1$  и т. д., заканчивается операция получением кредитором в окончательный расчет суммы  $R_3$ . В этот момент задолженность должна быть равна нулю. Данный график можно назвать контуром операции.

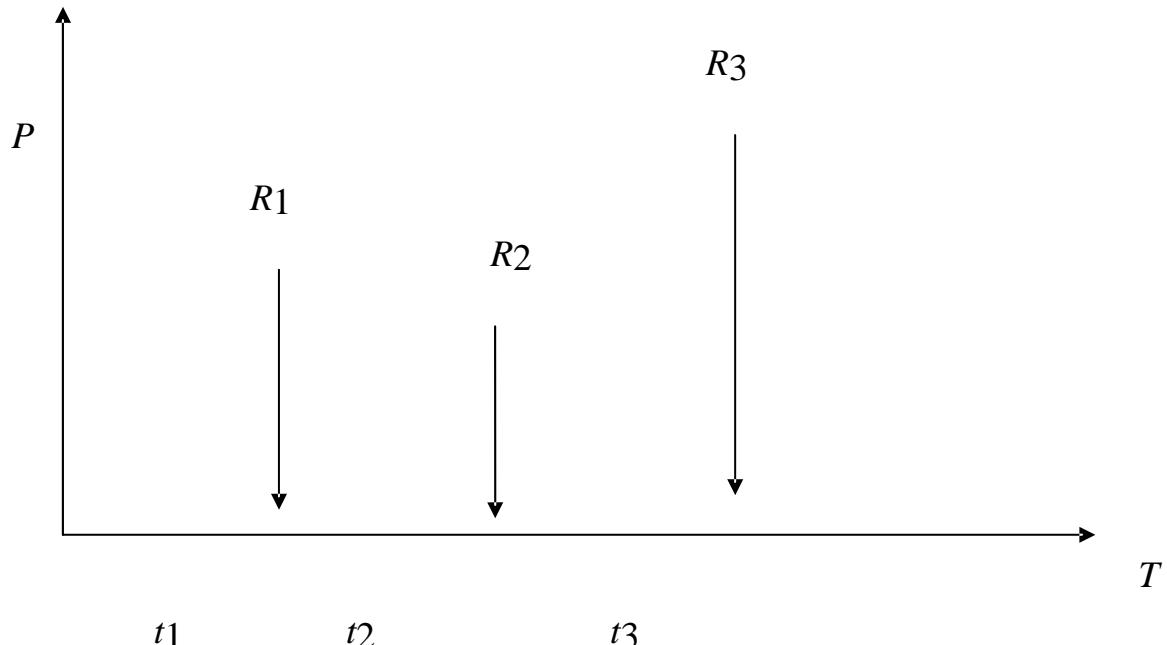


Рис. 2.1. Сбалансированность платежей

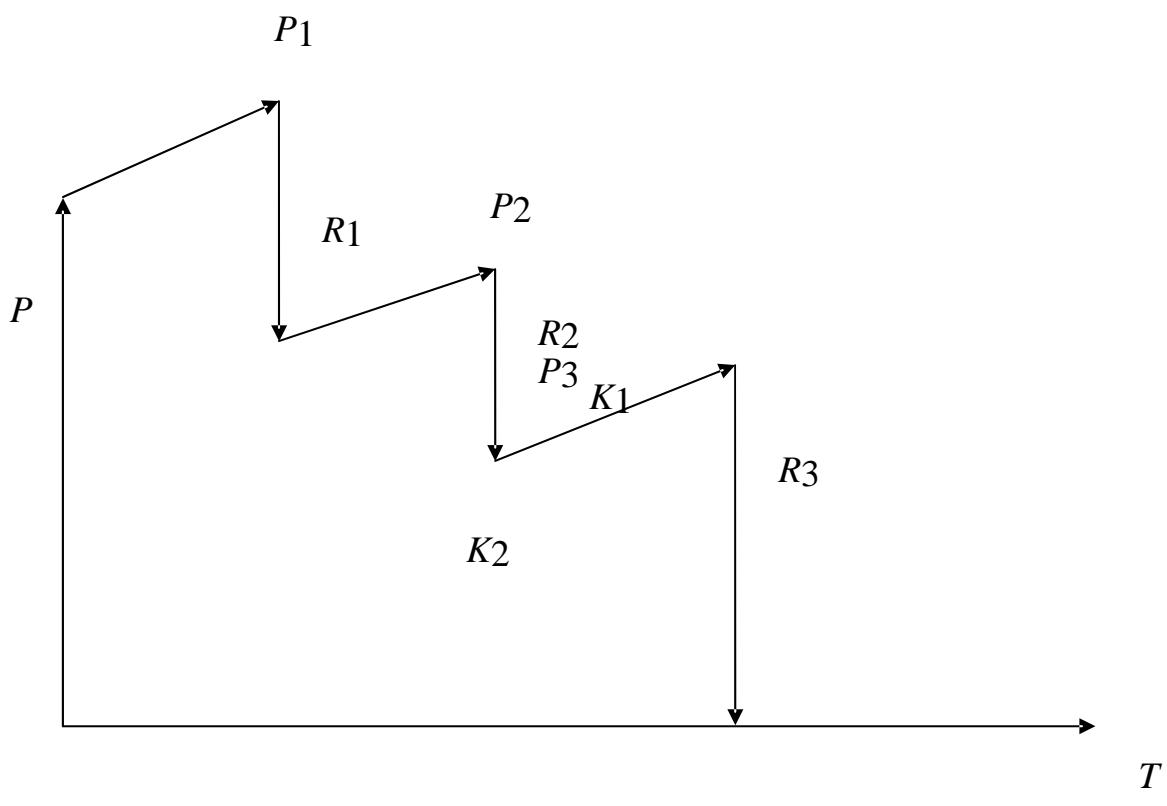


Рис. 2.2. Контур финансовой операции

Сбалансированная операция обязательно имеет замкнутый контур, т. е. последняя выплата полностью покрывает остаток задолженности. В этом случае совокупность платежей точно соответствует условиям сделки.

ЧАСТИЧНЫЕ ПЛАТЕЖИ. Краткосрочные обязательства иногда погашаются с помощью ряда промежуточных платежей. В этом случае решается вопрос о том, какую сумму следует брать за базу для расчета про-

центов и каким путем определять остаток задолженности. Существуют два метода решения этой задачи. Первый, который применяется в основном в операциях со сроком более года, называют актуарным методом. Второй метод назван правилом торговца. Он используется коммерческими фирмами в сделках со сроком не более года. Если иное не оговорено, то при начислении процентов в обоих методах используются обычные проценты с приближенным числом дней ссуды (360/360).

Актуарный метод предполагает последовательное начисление процентов на фактические суммы долга. Частичный платеж идет в первую очередь на погашение процентов, начисленных на дату платежа. Если величина платежа превышает сумму начисленных процентов, то разница (остаток) идет на погашение основной суммы долга. Непогашенный остаток долга служит базой для начисления процентов за следующий период и т. д. Если же частичный платеж меньше начисленных процентов, то никакие зачеты в сумме долга не делаются. Поступление прибавляется к следующему платежу. Для случая, представленного на рис. 2.2, получим следующие расчетные формулы для определения остатка задолженности:

$$K_1 = P(1 + t_1 r) - R_1; \quad (2.4)$$

$$K_2 = K_1(1 + t_2 r) - R_2. \quad (2.5)$$

Задолженность на конец года должна быть полностью погашена.

Тогда

$$K_2(1 + t_3 r) - R_3 = 0. \quad (2.6)$$

**ПРИМЕР.** Необходимо погасить долг в сумме 10 млн. р., за 1,5 года (15.03.2006 г. по 15.09.2007 г.). Кредитор согласен получать частичные платежи. Проценты начисляются по ставке 20 % годовых. Частичные поступления представлены следующим образом (тыс. р.):

15.06.2006 г. – 300;  
15.06.2007 г. – 6000;  
30.06.2007 г. – 3000;  
15.09.2007 г. – ?

Решение проводится в следующей последовательности:

15.03.2006	Долг	10 000
15.06.2006	Долг с процентами	10 500
	Поступление	– 300

(поскольку поступившая сумма меньше начисленных процентов (500), то она присоединяется к следующему поступлению).

15.06.2007	Долг с процентами	12500
	Поступления 300 + 6000	– 6300
	Остаток долга	6200
30.06.2007	Долг с процентами	6251,7
	Поступление	– 3000
	Остаток долга	3251,7
15.09.2007	Долг с процентами (последний платеж)	3387,2

Иной подход предусматривается правилом торговца. Здесь возможны два варианта. Если срок ссуды не превышает год, то сумма долга с процентами остается неизменной до полного погашения. В свою очередь накапливаются частичные платежи с начисленными на них до конца срока процентами. Последний взнос должен быть равен разности этих сумм. В случае, когда срок превышает год, указанные выше расчеты делаются для годового периода задолженности. В конце года из суммы задолженности вычитается наращенная сумма накопленных частичных платежей. Остаток погашается в следующем году.

Алгоритм можно записать следующим образом:

$$Q = P_n - K = P(1 + rn) - \sum R_i (1 + t_i r), \quad (2.7)$$

где  $Q$  – остаток долга на конец срока или года;  $P_n$  – наращенная сумма долга;  $K$  – наращенная сумма платежей;  $R_i$  – сумма частичного платежа;  $n$  – общий срок ссуды;  $t_i$  – интервал времени от момента платежа до конца срока ссуды или года.

Графическое изображение такой операции при выплате двух промежуточных платежей охватывает два параллельных контура (рис. 2.3.). Первый характеризует наращение задолженности, второй – наращение на суммы поступлений.

Для одних и тех же данных актуарный метод и правило торговца в общем случае дают разные результаты. Остаток задолженности по первому методу немного выше, чем по второму.

**ПРИМЕР.** Обязательство (1 млн. р.), датированное 10.08.2006 г., должно быть погашено 10.06.2007 г. Ссуда выдана под 20 % годовых. В счет погашения долга 10.12.2006 поступило 500 тыс. р. Остаток долга на конец срока согласно правила торговца составит:

$$Q = 1000 \left(1 + \frac{10}{12} \cdot 0,2\right) - 500 \left(1 + \frac{6}{12} \cdot 0,2\right) = 617 \text{ тыс. р.}$$

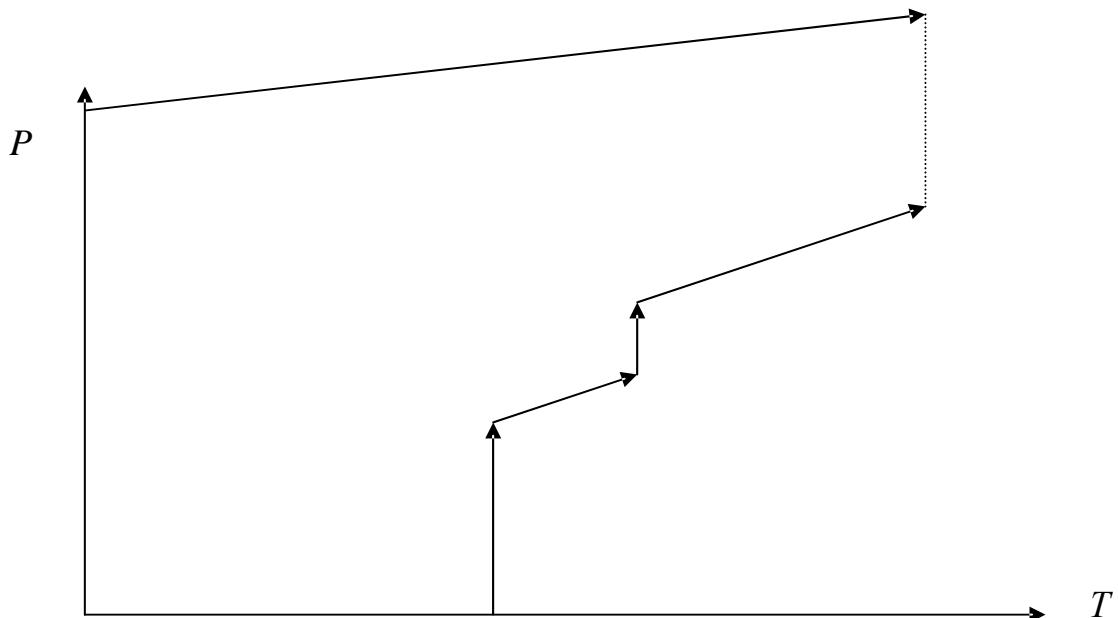


Рис. 2.3. Графическая интерпретация «правила торговца»

При применении актуарного метода остаток долга будет следующий:

$$Q = [1000 (1 + \frac{4}{12} \cdot 0,2) - 500] (1 + \frac{6}{12} \cdot 0,2) = 623 \text{ тыс. р.}$$

Дисконтирование по простым ставкам

В зависимости от вида процентной ставки применяются два метода дисконтирования – математическое дисконтирование и банковский (коммерческий) учет.

Математическое дисконтирование представляет собой решение задачи, обратной наращению первоначальной суммы ссуды. Задача формулируется в этом случае следующим образом: какую первоначальную сумму ссуды ( $P$ ) надо выдать в долг, чтобы в конце срока  $n$  получить сумму  $P_n$ , при условии, что долг начисляется по процентной ставке  $r$ .

$$P = \frac{P_n}{1 + sr}, \quad (2.8)$$

где  $s = K / t$  – коэффициент;  $K$  – срок ссуды;  $t$  – период до выплаты первого взноса;  $r$  – банковский процент.

Установленная таким образом величина  $P$  является современной величиной суммы  $P_n$ , которая будет выплачена спустя  $n$  лет.  $\frac{1}{1 + sr}$  – дисконтирующий множитель, показывает, какую долю составляет первоначальная величина долга в окончательной его сумме.

ПРИМЕР. Через 150 дней после подписания договора должник уплатит 250 тыс. р. Кредит выдан под 20 %. Какова первоначальная сумма долга при условии, что временная база равна 365 дням?

$$P = \frac{250000}{1 \frac{150}{365} 0,2} = 231\ 012,66 \text{ р.}$$

Банковский учет (учет векселей). Суть операции заключается в следующем: банк или другое финансовое учреждение до наступления срока платежа по векселю или другому платежному обязательству приобретает его у владельца по цене, которая меньше суммы, указанной на векселе, то есть покупает (учитывает) его с дисконтом. Получив при наступлении срока векселя деньги, банк реализует процентный доход в виде дисконта. В свою очередь, владелец векселя с помощью его учета имеет возможность получить деньги хотя и не в полном объеме, однако ранее указанного на нем срока.

При учете векселя применяется банковский, или коммерческий, учет. Согласно этому методу проценты за пользование ссудой в виде дисконта начисляются на сумму, подлежащую уплате в конце срока. При этом применяется учетная ставка  $d$ . Размер дисконта, или суммы учета, равен  $P_n nd$ . Если  $d$  – годовая учетная ставка, то  $n$  измеряется в годах. Таким образом,

$$P_n = P - P_n nd = P_n (1 - nd). \quad (2.9)$$

Учет посредством учетной ставки чаще всего осуществляется при временной базе 360 дней, число дней ссуды обычно берется точным, ACT/360 [5].

ПРИМЕР. Векселедержатель предъявил для учета вексель на сумму 5 млн. р. со сроком погашения 28.09.2006 г. Вексель предъявлен 13.09.2006 г. Банк согласился учесть вексель с дисконтом в 75 % годовых. Тогда сумму, которую векселедержатель может получить от банка будет следующей:

$$P_n = 5 \left(1 - \frac{15}{360} \cdot 0,75\right) = 4,844 \text{ млн. р.}$$

### 2.3. НАРАЩЕНИЕ И ДИСКОНТИРОВАНИЕ ПО СЛОЖНЫМ ПРОЦЕНТНЫМ СТАВКАМ

В средне- и долгосрочных финансово-кредитных операциях, если проценты не выплачиваются сразу после их начисления, а присоединяются к основной сумме, применяются сложные проценты. База для начисления для сложных процентов в отличие от простых не остается постоянной – она увеличивается с каждым шагом во времени. Абсолютная сумма начисляемых процентов возрастает и процесс увеличения суммы долга проходит с ускорением. Наращение по сложным процентам можно представить как последовательное реинвестирование средств, вложенных под простые проценты на один период начисления. Присоединение начисленных процентов к сумме, которая послужила базой для их начисления, часто называют капитализацией процентов.

Начисление по сложным процентам осуществляется по следующей формуле:

$$FV = PV(1 + r)^n, \quad (2.10)$$

где  $n$  – число лет;  $r$  – ставка процента;  $1 + r$  – множитель наращения по сложным процентам. Значения этого множителя для целых чисел  $n$  приводятся в таблицах сложных процентов.

Использование в расчетах сложных процентов более логично, поскольку в этом случае капитал, генерирующий доходы, постоянно возрастает. Инвестиции на условиях сложного процента более выгодны.

Для операций финансового анализа существуют специальные таблицы шести функций [28]:

- 1 – будущая стоимость единицы;
- 2 – накопление единицы за период; 3 – фактор фонда возмещения;
- 4 – текущая стоимость единицы;
- 5 – текущая стоимость единичного аннуитета; 6 – взнос на амортизацию единицы.

Рассмотрим логику построения таблиц шести функций.

1. **БУДУЩАЯ СТОИМОСТЬ ЕДИНИЦЫ** (колонка 1) (рис. 2.4) показывает, какая сумма будет накоплена на счете к концу определенного периода при заданной ставке дохода, если сегодня положить на счет 1 денежную единицу:

$$FV = PV(1 + r)^t. \quad (2.11)$$

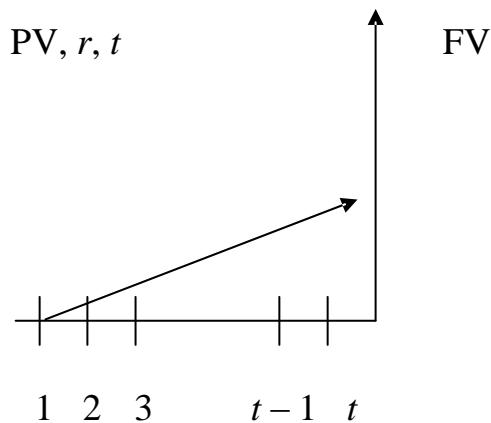


Рис. 2.4. Будущая стоимость единицы

**ПРИМЕР.** Определить, сколько денег будет накоплено на счете, приносящем 20 % годовых через 10 лет, если сегодня положить на счет 2000 р.

$$FV = 2000 (1+0,2)^{10} = 2000 \cdot 6,1917 = 12383,4 \text{ р.}$$

При этом множитель наращения (фактор будущей стоимости единицы) можно взять как уже рассчитанную величину из таблицы шести функций сложного процента – колонка 1, 20%, 10 лет.

## 2. НАКОПЛЕНИЕ ЕДИНИЦЫ ЗА ПЕРИОД (колонка 2) (рис. 2.5)

показывает, какая сумма будет накоплена на счете при заданной ставке, если регулярно в течение определенного периода откладывать на счет 1 денежную единицу.

Серия равновеликих платежей отстающих друг от друга на один и тот же промежуток времени называется АННУИТЕТОМ или ФИНАНСОВОЙ РЕНТОЙ. По моменту выплаты аннуитетные платежи подразделяются на обычные (постнумерандо), которые производятся в конце соответствующих периодов (года, месяца), и авансовые (преднумерандо), которые производятся в начале этих периодов.

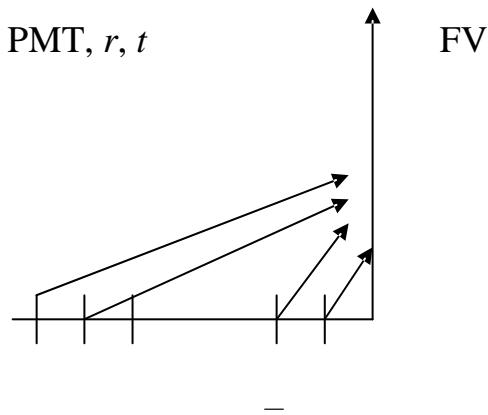


Рис. 2.5. Накопление единицы за период

Будущая стоимость обычного аннуитета рассчитывается по формуле:

$$FVA = PMT \frac{(1 + r)^t - 1}{r}. \quad (2.12)$$

Накопление денежной единицы за период (будущая стоимость авансового аннуитета) рассчитывается по формуле:

$$FVA = PMT \frac{(1 + r)^t - 1}{r}, \quad (2.13)$$

где  $FVA$  – будущая стоимость аннуитетных платежей;  $PMT$  – величина аннуитетного платежа.

Таким образом,

ФАКТОР НАКОПЛЕНИЯ ЕДИНИЦЫ ЗА ПЕРИОД ДЛЯ  $t$  АВАНСОВЫХ ПЛАТЕЖЕЙ = = ФАКТОР НАКОПЛЕНИЯ ЕДИНИЦЫ ЗА ПЕРИОД ДЛЯ  $(t+1)$ -ГО ПЛАТЕЖА – 1.

ПРИМЕР. Определить сумму, которая будет накоплена на счете, приносящем 20 % годовых, к концу шестого года, если ежегодно откладывать на счет 50000 р.:

- 1) платежи производятся в конце каждого года; 2)  
платежи производятся в начале каждого года.

Решение:

$$1) FVA = 50000 \frac{(1 + 0,2)^6 - 1}{0,2} = 50000 \cdot 9,92992 =$$

496496 p. [ ]

$$2) FVA = 50000 \frac{(1 + 0,2)^6 - 1}{0,2} = 50000 \frac{12,91590 - 1}{0,2} = 595795 \text{ р.}$$

3. ФАКТОР ФОНДА ВОЗМЕЩЕНИЯ (рис. 2.6) показывает, сколько нужно откладывать на счет регулярно в течение определенного времени, чтобы при заданной ставке дохода иметь на счете к концу этого срока определенную сумму денег.

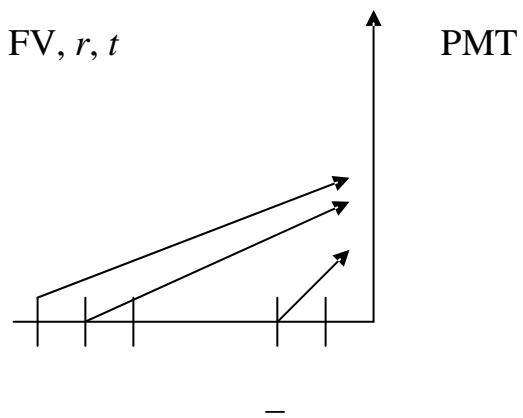


Рис. 2.6. Фактор фонда возмещения

$$PMT = FV \frac{r}{(1 + r)^t - 1} \quad (2.14)$$

ПРИМЕР. Определить, каким должен быть платеж, чтобы к концу 8-го года иметь на счете, приносящем 14 % годовых, 10000 р.

Решение:

$$\begin{aligned} PMT &= 10000 \frac{0,14}{(1 + 0,14)^8 - 1} = 10000 \frac{0,7557}{(1 + 0,14)^8 - 1} = 10000 \frac{0,7557}{0,7557} = 10000 \text{ р.} \\ &\text{годовых} = 755,7 \text{ р.} \end{aligned}$$

4. ТЕКУЩАЯ СТОИМОСТЬ ЕДИНИЦЫ (рис. 2.7) показывает, какова при заданной ставке дисконта текущая стоимость 1 денежной единицы, получаемой в конце определенного периода времени.

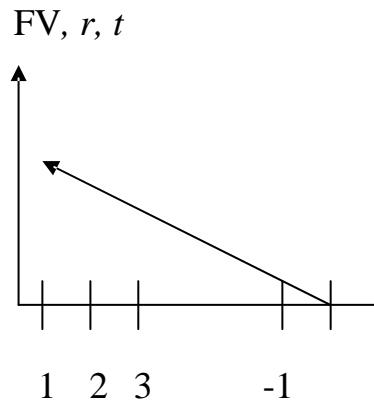


Рис. 2.7. Текущая стоимость единицы

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^t}. \quad (2.15)$$

ПРИМЕР. Какую сумму следует сегодня депонировать в банке, начисляющем 15 % годовых, чтобы через 5 лет получить 10 000 р.

$$PV = \frac{10000}{(1 + 0,15)^5} = 10000 \cdot 0,4972 = 4972$$

5. ТЕКУЩАЯ СТОИМОСТЬ ЕДИНИЧНОГО АННУИТЕТА (рис. 2.8) показывает, какова при заданной ставке дисконта текущая стоимость серии платежей в 1 денежную единицу в течение определенного периода.

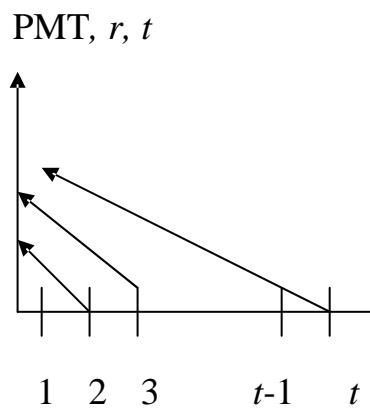


Рис. 2.8. Текущая стоимость единичного аннуитета

Текущая стоимость обычного аннуитета:

$$PVA \leq PMT \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^t}}{r} . \quad (2.16)$$

Текущая стоимость авансового аннуитета:

$$PVA \leq PMT \frac{\left[1 - \frac{1}{(1+r)^t}\right] - \frac{1}{(1+r)^t}}{r} . \quad (2.17)$$

ФАКТОР ТЕКУЩЕЙ СТОИМОСТИ  $t$  АВАНСОВЫХ ПЛАТЕЖЕЙ = = ФАКТОР ТЕКУЩЕЙ СТОИМОСТИ  $(-1)$ -ГО ПЛАТЕЖА + 1.

ПРИМЕР. Рассчитайте текущую стоимость потока арендных платежей, возникающих в конце года, если годовой арендный платеж первые четыре года составляет 400 000 р., затем он уменьшается на 150 000 р. и сохраняется в течение 3-х лет, после чего возрастает на 350 000 и будет поступать еще 2 года. Ставка дисконтирования 10 %.

Решение.

Данную задачу можно решать двумя способами:

– первый способ заключается в приведении аннуитетных платежей к наибольшей сумме, которую можно было бы получать в течение заданного промежутка времени. Затем полученная сумма корректируется на величину недополученных или переплаченных платежей, возникающих в течение ряда лет. Так, общий срок получения платежей составляет 9 лет. Наибольший платеж, который можно было бы получать в течение 9 лет составляет 600 тыс. р. (400 – 150 + 350). Тогда решение задачи можно представить следующим образом:

$$PVA = 600 \cdot \frac{\left[1 - \frac{1}{(1+0,1)^9}\right] - \frac{1}{(1+0,1)^9}}{0,1} + 150 \cdot \frac{\left[1 - \frac{1}{(1+0,1)^7}\right] - \frac{1}{(1+0,1)^7}}{0,1} =$$

$$= \frac{\left[1 - \frac{1}{(1+0,1)^9}\right] - \frac{1}{(1+0,1)^9}}{0,1} + \frac{\left[1 - \frac{1}{(1+0,1)^7}\right] - \frac{1}{(1+0,1)^7}}{0,1}$$



– второй способ заключается в том, что платежи остаются неизменными, а корректируются факторы текущей стоимости аннуитетных платежей.

Так, 400 тыс. р. поступают в течение двух лет (1 – 4 год), затем 250 тыс. р. поступают в течение трех лет (5 – 7 год), а 600 тыс. р. – в течение двух лет (8 – 9 год). Тогда решение задачи можно представить следующим образом:

$$\begin{aligned}
 PVA = & \frac{400}{250} \cdot \left\{ \frac{\frac{1}{1+0,1^4} - 1}{0,1} \right\} + \left[ \frac{\frac{1}{1+0,1^7} - 1}{0,1} \right] + \left[ \frac{\frac{1}{1+0,1^4} - 1}{0,1} \right] + \\
 & + 600 \cdot \left[ \frac{\frac{1}{1+0,1^9} - 1}{0,1} \right] = 2227 \text{ тыс. р.}
 \end{aligned}$$

6. ВЗНОС НА АМОРТИЗАЦИЮ ЕДИНИЦЫ (рис. 2.9) показывает, какими должны быть аннуитетные платежи в счет погашения кредита, выданного на определенный период под определенный процент.

PV, r, t

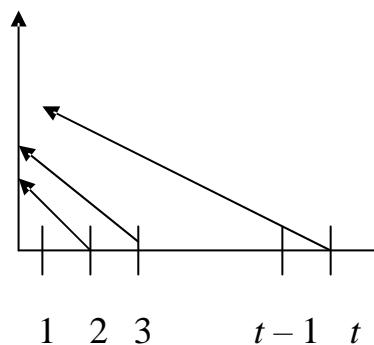


Рис. 2.9. Взнос на амортизацию единицы

$$\frac{\text{PMT} \times PV}{r} \cdot \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^t}}{1 - \frac{1}{(1+r)^t}} \quad (2.18)$$

ПРИМЕР. Кредит в размере 10000 р. выдан на 5 лет под 15 % годовых, погашение ежегодное. Определить размер ежегодных платежей в счет погашения кредита. Выплаты по кредиту осуществляются в конце каждого года.

Решение:

$$\text{PMT} = 10000 \frac{0,15}{\frac{1}{298,16 \text{ р.}} \frac{1-1,15^5}{1,15^5}} = 10000 \cdot 0,298316 =$$

В современных условиях проценты капитализируются, как правило, не один, а несколько раз в году – по полугодиям, кварталам, месяцам. Не-которые зарубежные банки практикуют даже ежедневное начисление процентов. На практике, как правило, фиксируется не ставка за период начисления, а годовая ставка, одновременно указывается период начисления процентов, например, «16 % годовых с поквартальным начислением процентов». При начислении процентов несколько раз в год можно воспользоваться формулой:

$$FV = PV \left( \frac{1 + \frac{r}{m}}{1} \right)^{nm}, \quad (2.19)$$

где  $r$  – годовая процентная ставка;  $m$  – число периодов начисления в год;  $n$  – количество лет начисления процентов.

Ставка  $r$  в данном случае называется номинальной процентной ставкой.

**ПРИМЕР.** Вложены деньги в банк в сумме 5 млн. р. на два года с полугодовым ежеквартальным начислением процентов по 14 % годовых. Определить сумму, накопленную на счете к концу второго года.

$$FV = 5 \left( \frac{1 + \frac{0,14}{4}}{1} \right)^{24} = 6,58 \text{ млн. р.}$$

Различными видами финансовых контрактов могут предусматриваться различные схемы начисления процентов. Чтобы обеспечить сравнительный анализ эффективности таких контрактов применяется действительная или эффективная ставка процента. Эта ставка универсальная для любой схемы начисления процентов и измеряет тот реальный относительный доход, который получают в целом за год. То есть, эффективная ставка – это годовая ставка сложных процентов, которая дает тот же результат, что и  $m$  – разовое начисление процентов по ставке  $r/m$ . Эффективная ставка ( $r(e)$ ) зависит от количества внутригодовых начислений, причем с ростом  $m$  она увеличивается. Эффективную ставку можно определить по формуле:

$$r(e) = \left( 1 + \frac{r}{m} \right)^m - 1. \quad (2.20)$$

ПРИМЕР. Имеются три варианта (A, B, C) начисления процентов по средствам, размещенным на депозитном счете банка. По варианту A начисление процентов осуществляется раз в год по ставке 30 %, по варианту B – ежемесячно по ставке 24 % годовых, по варианту C – раз в квартал по ставке 28 % годовых. Определить эффективную процентную ставку по каждому варианту начисления процентов.

$$A: r(e) = \left( 1 + \frac{0,3}{1} \right)^1 - 1 = 0,3.$$

$$B: r(e) = \left( 1 + \frac{0,24}{12} \right)^{12} - 1 =$$

$$0,27. C: r(e) = \left( 1 + \frac{0,28}{4} \right)^4 - 1 = 0,31.$$

Таким образом, вариант С является наиболее выгодным способом размещения средств.

### 3. ВИДЫ И ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

#### 3.1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Международная практика оценки эффективности инвестиций базируется на концепции временной стоимости денег и основана на ряде принципов:

1) эффективность использования инвестируемого капитала оценивается путем сопоставления денежного потока (cash flow), который формируется в процессе реализации инвестиционного проекта и исходной инвестиции. Проект признается эффективным, если обеспечивается возврат исходной суммы инвестиций и требуемая доходность для инвесторов, предоставивших капитал;

2) инвестируемый капитал, равно как и денежный поток, приводится к настоящему времени или к определенному расчетному году (который, как правило, предшествует началу реализации проекта);

3) процесс дисконтирования капитальных вложений и денежных потоков осуществляется по различным ставкам дисконта, которые определяются в зависимости от особенностей инвестиционных проектов. При определении ставки дисконта учитываются структура инвестиций и стоимость отдельных составляющих капитала.

Эффективность проекта характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Различают следующие показатели эффективности инвестиционного проекта:

– показатели коммерческой (финансовой) эффективности, учитывающие финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников;

– показатели бюджетной эффективности, отражающие финансовые последствия осуществления проекта для федерального, регионального или местного бюджета;

– показатели экономической эффективности, учитывающие затраты и результаты, связанные с реализацией проекта, выходящие за пределы прямых финансовых интересов участников инвестиционного проекта и допускающие стоимостное измерение.

В процессе разработки проекта производится оценка его социальных и экологических последствий, также затрат, связанных с социальными мероприятиями и охраной окружающей среды.

Оценка предстоящих затрат и результатов при определении эффективности инвестиционного проекта осуществляется в пределах расчетного периода, продолжительность которого (горизонт расчета) принимается с учетом:

- продолжительности создания, эксплуатации и (при необходимости) ликвидации объекта;
- средневзвешенного нормативного срока службы основного технологического оборудования;
- достижения заданных характеристик прибыли (массы и/или нормы прибыли и т. д.);
- требований инвестора.

Горизонт расчета измеряется количеством шагов расчета. Шагом расчета при определении показателей эффективности в пределах расчетного периода могут быть: месяц, квартал или год.

Затраты, осуществляемые участниками подразделяются на первоначальные (капиталообразующие инвестиции), текущие и ликвидационные, которые осуществляются соответственно на стадиях строительной, функционирования и ликвидационной. Для стоимостной оценки результатов и затрат могут использоваться базисные, мировые, прогнозные и расчетные цены.

При оценке эффективности инвестиционного проекта соизмерение разновременных показателей осуществляется путем приведения (дисконтирования) их к ценности в начальном периоде. Для приведения разновременных затрат, результатов и эффектов используется норма дисконта ( $E$ ), равная приемлемой для инвестора норме дохода на капитал.

Техническое приведение к базисному моменту времени затрат, результатов и эффектов, имеющих место на  $t$ -ом шаге расчета реализации проекта, удобно производить путем их умножения на коэффициент дисконтирования  $\alpha_t$ , определяемый для постоянной нормы дисконта ( $E$ ) по формуле:

$$\alpha_t = \frac{1}{(1 + E)^t}, \quad (3.1)$$

где  $t$  – номер шага расчета ( $t = 1, 2, \dots, T$ );  $T$  – горизонт расчета.

К основным принципам оценки эффективности инвестиций, применимым ко всем типам инвестиционных проектов также относятся:

- 1) рассмотрение проекта на протяжение всего его жизненного цикла (расчетного периода);
- 2) моделирование денежных потоков за расчетный период с учетом возможности использования различных валют;
- 3) сопоставимость условий сравнения различных проектов (вариантов);
- 4) обеспечение положительности и максимума эффекта; 5) учет фактора времени:

– разбиение расчетного периода на шаги. При этом необходимо учитывать: цель расчета; продолжительность различных фаз жизненного цикла, чтобы основные этапы совпадали с началом шага; изменение цен в течение шага. Ре-

рекомендуется изменение в пределах 5 – 10 %; обозримость выходной информации, удобство ее оценки;

– учет динамики. Необходимо учитывать изменение во времени параметров проекта, а также разрывы во времени между производством продукции и поступлением ресурсов, производством продукции и ее продажей;

- 6) сравнение полученных данных по проекту с ситуацией без проекта;
- 7) учет всех наиболее существенных последствий проекта;
- 8) учет наличия разных участников проекта, несовпадения их интересов, различных оценок стоимости капитала;
- 9) многоэтапность оценки;
- 10) учет влияния потребности в оборотном капитале;
- 11) учет влияния инфляции и возможности использования нескольких валют;
- 12) учет влияния неопределенности и риска.

### 3.2. ВИДЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

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

Рекомендуется оценивать следующие виды эффективности: –

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

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА В ЦЕЛОМ** оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования. Она включает в себя **ОБЩЕСТВЕННУЮ** (социально-экономическую) эффективность проекта и **КОММЕРЧЕСКУЮ** эффективность проекта.

Показатели общественной эффективности учитывают социально-экономические последствия осуществления инвестиционного проекта для

общества в целом, в т. ч. как непосредственные результаты и затраты проекта, так и «внешние»: затраты и результаты в смежных секторах экономики, экологические, социальные и иные внеэкономические эффекты.

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

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

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЧАСТИЯ В ПРОЕКТЕ** определяется с целью проверки реализуемости инвестиционного проекта и заинтересованности в нем всех его участников.

Эффективность участия в проекте включает:

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

### Коммерческая эффективность

Коммерческая эффективность (финансовое обоснование) проекта определяется соотношением финансовых затрат и результатов, обеспечивающих требуемую норму доходности. В качестве эффекта на  $t$ -м шаге выступает сальдо реальных денег.

При осуществлении проекта выделяют три вида деятельности: инвестиционную, операционную и финансовую. В рамках каждого вида деятельности происходит приток и отток денежных средств (табл. 3.1).

Денежный поток состоит из частичных потоков от отдельных видов деятельности [29, 30].

Таблица 3.1

Денежные потоки

Вид деятельности	Приток	Отток
Инвестиционная	Продажа активов. Высвобождение оборотных средств. Доходы от инвестиций в ценные бумаги	Приобретение основных средств и нематериальных активов. Вложение в прирост оборотных средств и пополнительные фонды
Операционная (производственная)	Выручка от продажи продукции или услуг. Внереализационные доходы	Платежи за сырье, материалы, комплектующие изделия, покупные полуфабрикаты. Платежи за топливо и электроэнергию. Заработка платы персонала с отчислениями. Выплата процентов по <sup>1</sup>
Финансовая	Продажа ценных бумаг. Заемный и привлеченный капитал	Выплата процентов по кредитам. <sup>1</sup> Выплата дивидендов.

Примечание. <sup>1</sup> Выплата процентов по кредитам включается либо в финансовую, либо в операционную деятельность в зависимости от учетной политики предприятия.

Потоком реальных денег называется разность между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности в каждом периоде осуществления проекта.

Денежный поток от инвестиционной деятельности включает в себя следующие виды доходов и затрат, распределенных по периодам.

Таблица 3.2

## Денежный поток от инвестиционной деятельности

Наименование показателя	Значение показателя по шагам расчета			
	шаг 0	шаг 1	...	шаг Т
Земля	3*			
	П*			
Здания, сооружения	3*			
	П*			
Машины и оборудование, пепе-латочные устройства	3*			
	П*			
Нематериальные активы	3*			
	П*			
Итого: вложения в основной капитал	3*			
	П*			
Прирост оборотного капитала	3*			
	П*			
Всего инвестиций	3*			
	П*			

Примечание. \* Под знаком «3» обозначаются затраты (на приобретение активов и увеличение оборотного капитала),ываемые со знаком «минус»; под знаком «П» – поступления (от их продажи и уменьшения оборотного капитала),ываемые со знаком «плюс».

Денежный поток от операционной деятельности включает в себя следующие виды доходов и затрат.

Таблица 3.3

## Денежный поток от операционной деятельности

Наименование показателя	Значение показателя по шагам расчета			
	шаг 0	шаг 1	...	шаг Т
1. Объем продаж				
2. Цена				
3. Выручка от продажи (= 1)				
4. Внереализационные доходы				
5. Переменные затраты				
6. Постоянные затраты				
7. Амортизация зданий				
8. Амортизация оборудования				
9. Проценты по кредитам				
10. Прибыль до вычета налогов				
11. Налоги и сборы				
12. Проектируемый чистый доход				
13. Амортизация (=7+8)				

14. Чистый приток от операций (=12+13)				
---	--	--	--	--

Амортизация по своей экономической природе, являясь отчислением, предназначенным обеспечить накопление средств для компенсации износа основного капитала, не перестает быть собственностью предприятия, хотя и вычитается из его прибыли. Поэтому вполне логично включать начисленную амортизацию в денежный поток (денежные поступления).

Денежный поток от финансовой деятельности включает в себя следующие виды притока и оттока реальных денег.

Таблица 3.4

## Денежный поток от финансовой деятельности

Наименование показателя	Значение показателя по шагам расчета			
	шаг 0	шаг 1	...	шаг Т
Собственный капитал (акции, суб-сidiи и др.)				
Краткосрочные кредиты				
Долгосрочные кредиты				
Погашение задолженностей по кредитам				
Выплата дивидендов				
Сальдо финансовой деятельности				

Сальдо реальных денег называется разность между притоком и оттоком денежных средств от всех трех видов деятельности.

Необходимым критерием принятия инвестиционного проекта является положительное сальдо накопленных реальных денег в любом временном интервале, где данный участник осуществляет затраты или получает доходы. Отрицательная величина сальдо накопленных реальных денег свидетельствует о необходимости привлечения участником дополнительных собственных или заемных средств и отражения этих средств в расчетах эффективности.

Для стоимостного выражения денежных потоков могут применяться следующие виды цен:

- 1) текущие цены;
- 2) прогнозные цены (с учетом инфляции);
- 3) дефлированные цены. Это прогнозные цены, приведенные к уровню цен фиксированного момента времени путем деления на общий (базисный) индекс инфляции.

Наряду с денежными потоками при оценке инвестиционного проекта используется также накопленный (кумулятивный) денежный поток – поток, характеристики которого: накопленный приток, накопленный отток и

накопленное сальдо (накопленный эффект) – определяются на каждом шаге расчетного периода как сумма соответствующих характеристик денежного потока за данный и все предшествующие шаги.

### Бюджетная эффективность

Показатели бюджетной эффективности отражают влияние результата-тов осуществления проекта на доходы и расходы соответствующего (федерального, регионального или местного) бюджета.

Основным показателем бюджетной эффективности, используемым для обоснования предусмотренных в проекте мер федеральной, региональной финансовой поддержки, является бюджетный эффект. Бюджетный эффект ( $B_t$ ) для  $t$ -го шага осуществления проекта определяется как превышение доходов соответствующего бюджета ( $\Delta_t$ ) над расходами ( $P_t$ ) в связи с осуществлением данного проекта:

$$B_t = \Delta_t - P_t. \quad (3.2)$$

Интегральный бюджетный эффект  $B_{\text{инт}}$  рассчитывается по формуле как сумма дисконтированных годовых бюджетных эффектов или как пре-вышение интегральных доходов бюджета ( $\Delta_{\text{инт}}$ ) над интегральными расходами бюджета ( $P_{\text{инт}}$ ):

$$B_{\text{инт}} = \Delta_{\text{инт}} - P_{\text{инт}}. \quad (3.3)$$

В состав расходов бюджета включают:

- средства, выделяемые для прямого бюджетного финансирования проекта;
- кредиты Центрального, региональных и уполномоченных банков для отдельных участников реализации проекта, выделяемые в качестве заемных средств, подлежащих компенсации за счет средств бюджета;
- прямые бюджетные ассигнования на надбавки к рыночным ценам на топливо и электроэнергию;
- выплаты пособий для лиц, остающихся без работы в связи с осуществлением проекта;
- выплаты по государственным ценным бумагам;
- государственные, региональные гарантии инвестиционных рисков иностранным и отечественным участникам;

- средства, выделяемые из бюджета для ликвидации возможных при осуществлении проекта чрезвычайных ситуаций и компенсации иного возможного ущерба от реализации проекта.

В состав дохода бюджета включают:

- налог на добавленную стоимость, специальный налог и все иные налоговые поступления (с учетом льгот) и рентные платежи данного года в бюджет российских и иностранных предприятий и фирм-участников в части, относящейся к осуществлению проекта;
- увеличение (со знаком «минус» – уменьшение) налоговых поступлений от сторонних предприятий, обусловленное влиянием реализации проекта на их финансовое положение;
- поступающие в бюджет таможенные пошлины и акцизы по продуктам (ресурсам), производимым (затрачиваемым) в соответствии с проектом;
- эмиссионный доход от выпуска ценных бумаг под осуществления проекта;
- дивиденды по принадлежащим государству, региону акциям и другим ценным бумагам, выпущенным с целью финансирования проекта;
- поступления в бюджет подоходного налога с заработной платы российских и иностранных работников, начисленной за выполнение работ, предусмотренных проектом;
- поступление в бюджет платы за пользование землей, водой и другими природными ресурсами, платы за недра, лицензии на право ведения геологоразведочных работ и т. п. в части, зависящей от осуществления проекта;
- погашение льготных кредитов на проект, выделенных за счет средств бюджета, и обслуживание этих кредитов;
- штрафы и санкции, связанные с проектом, за нерациональное использование материальных, топливно-энергетических и природных ресурсов.

К доходам бюджета приравниваются также поступления во внебюджетные фонды в форме обязательных отчислений по заработной плате, начисляемой за выполнение работ, предусмотренных проектом.

## Экономическая эффективность

При расчете показателей экономической эффективности на уровне народного хозяйства в состав результатов проекта включают (в стоимостном выражении):

- конечные производственные результаты (выручка от продажи, выручка от реализации имущества и интеллектуальной собственности);
- социальные и экологические результаты, рассчитанные исходя из совместного воздействия всех участников проекта на здоровье населения, социальную и экологическую обстановку в регионах;
- прямые финансовые результаты;
- кредиты и займы иностранных государств, банков и фирм, поступления от импортных пошлин и т. п.

Методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов будут подробно рассмотрены в главе 4.

## Измерение и оценка социальных последствий проекта

Оценка социальных результатов проекта предполагает, что проект соответствует социальным нормам, стандартам и условиям соблюдения прав человека. Основными видами социальных результатов проекта, подлежащих отражению в расчетах эффективности, являются:

- изменение количества рабочих мест в регионе;
- улучшение жилищных и культурно-бытовых условий работников;
- изменение условий труда работников;
- изменение структуры производственного персонала;
- изменение уровня здоровья работников и населения;
- экономия свободного времени населения.

Социальные результаты в большинстве случаев поддаются стоимостной оценке и включаются в состав общих результатов проекта в рамках определения его экономической эффективности. При определении коммерческой и бюджетной эффективности проекта социальные результаты проекта не учитываются.

Оценка социальных результатов проекта предполагает, что проект соответствует социальным нормам, стандартам и условиям соблюдения прав человека. Предусматриваемые проектом мероприятия по созданию работ-

никам нормальных условий труда и отдыха, обеспечению их продуктами питания, жилой площадью и объектами социальной инфраструктуры (в пределах установленных норм) являются обязательными условиями его реализации и какой-либо самостоятельной оценке в составе результатов проекта не подлежат.

В стоимостной оценке социальных результатов учитывается только их самостоятельная значимость. Затраты, необходимые для достижения социальных результатов проекта или обусловленные социальными последствиями реализации проекта (например, изменение затрат на выплату пособий по временной нетрудоспособности или по безработице), учитываются в расчетах эффективности в общем порядке и в стоимостной оценке социальных результатов не отражаются.

Влияние реализации проекта на изменение условий труда работников оценивается в баллах по отдельным санитарно-гигиеническим и психофизиологическим элементам условий труда. Для оценки удовлетворенности работников условиями труда могут использоваться также данные социологических опросов. В случае, если реализация проекта приводит к изменению условий труда на сторонних предприятиях (например, на предприятиях-потребителях производимой техники или продукции повышенного качества), влияние этих изменений учитывается в составе косвенного финансового эффекта по этим предприятиям.

Реализация проекта может быть сопряжена с необходимостью улучшения жилищных и культурно-бытовых условий работников, например, путем предоставления им (бесплатно или на льготных условиях) жилья, строительства некоторых (дотируемых или самоокупаемых) объектов культурно-бытового назначения и т. п. Затраты по сооружению или приобретению соответствующих объектов включаются в состав затрат по проекту и учитываются в расчетах эффективности в общем порядке. Доходы от этих объектов (часть стоимости жилья, оплачиваемая в рассрочку, выручка предприятий бытового обслуживания и т. п.) учитываются в составе результатов проекта. Помимо этого, в расчетах экономической эффективности учитывается и самостоятельный социальный результат подобных мероприятий, получаемый в результате увеличения рыночной стоимости существующего в соответствующем районе жилья, обусловленное вводом в действие дополнительных объектов культурно-бытового назначения.

Изменение структуры производственного персонала определяется по регионам-участникам проекта, а по особо крупным проектам – по народному хозяйству в целом.

В этих целях используются показатели:

- изменение численности работников (в т. ч. женщин), занятых тяжелым физическим трудом;
- изменение численности работников (в т. ч. женщин), занятых во вредных условиях производства.

Обусловленное реализацией проекта повышение или снижение надежности снабжения населения регионов или населенных пунктов определенными товарами рассматривается соответственно как положительный или отрицательный социальный результат. Стоимостное измерение этого результата производится с использованием действующих в регионе цен на соответствующие товары (без учета государственных и местных дотаций и льгот всем или отдельным категориям потребителей).

Социальный результат, проявляющийся в обусловленном реализацией проекта изменении заболеваемости трудящихся, включает предотвращенные (со знаком «минус» – дополнительные) потери чистой продукции народного хозяйства, изменение суммы выплат из фонда социального страхования и изменение затрат в сфере здравоохранения.

Социальный результат, проявляющийся в изменении показателя смертности населения, связанной с реализацией проекта, выражается изменением численности умерших в регионе при реализации проекта. Для стоимостного измерения данного эффекта может быть использован норматив народнохозяйственной ценности человеческой жизни, определяемый путем умножения средней величины чистой продукции (приходящейся на 1 отработанный человеко-год) на коэффициент народнохозяйственной ценности человеческой жизни, устанавливаемый для экономической оценки эффективности мероприятий<sup>1</sup>.

Реализация проектов, направленных на улучшение организации дорожного движения, повышение безопасности транспортных средств, снижение аварийности производства и т. п., ведет к снижению количества тяжелых ранений людей, приводящих к их инвалидности. Для стоимостной оценки соответствующего социального результата используется норматив в размере 60 % народнохозяйственной ценности человеческой жизни.

---

<sup>1</sup> Коэффициент народнохозяйственной ценности человеческой жизни утверждается органами государственной власти на федеральном уровне.

Экономия свободного времени работников предприятий и населения (в человеко-часах) определяется, прежде всего, по проектам, предусматривающим:

- повышение надежности энергоснабжения населенных пунктов;
- выпуск товаров народного потребления, сокращающих затраты труда в домашнем хозяйстве (например, кухонных комбайнов);
- производство новых видов и марок транспортных средств;
- строительство новых автомобильных или железных дорог;
- изменение транспортных схем доставки определенных видов продукции, транспортных схем доставки работников к месту работы;
- совершенствование размещения торговой сети;
- улучшение торгового обслуживания покупателей;
- развитие телефонной и телекоммуникационной связи, электронной почты и других видов связи;
- улучшение информационного обслуживания граждан (например, о размещении тех или иных объектов, о наличии билетов в кассах, о наличии товаров в магазинах).

При стоимостной оценке данного вида результатов рекомендуется использовать норматив оценки 1 человека-часа экономии в размере 50 % среднечасовой заработной платы по контингенту трудоспособного населения, затрагиваемого реализацией проекта.

### 3.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМЫ ДИСКОНТИРОВАНИЯ

Основным экономическим нормативом, используемым при дисконтировании, является НОРМА ДИСКОНТА ( $E$ ), выражаемая в долях единицы или в процентах в год.

Норма дисконта – это минимально допустимая для инвестора величина дохода, приходящаяся на 1 единицу капитала, вложенного в проект.

НОРМА ДИСКОНТА С ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ – ЭТО НОРМА ПРИБЫЛИ, КОТОРУЮ ИНВЕСТОР ОБЫЧНО ПОЛУЧАЕТ ОТ ИНВЕСТИЦИЙ АНАЛОГИЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ И СТЕПЕНИ РИСКА.

Дисконтирование денежного потока на  $t$ -м шаге проекта осуществляется путем умножения его значения на КОЭФФИЦИЕНТ ДИСКОНТИРОВАНИЯ рассчитываемый по формуле (3.1).

Формула справедлива для постоянной нормы дисконта, т. е. когда  $E$  неизменна в течение экономического срока жизни инвестиций или горизонта расчета.

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

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

- переменного по времени риска;
- переменной по времени структуры капитала при оценке коммерческой эффективности инвестиционного проекта;
- переменной по времени ставке процента по кредитам и др.

### Классификация норм дисконта

Различаются следующие нормы дисконта: –

- коммерческая;
- участника проекта; –
- социальная; –
- бюджетная.

КОММЕРЧЕСКАЯ НОРМА ДИСКОНТА ( ) используется при оценке коммерческой эффективности проекта; она определяется с учетом альтернативной эффективности использования капитала. Иными словами, коммерческая норма дисконта – это желаемая (ожидаемая) норма прибыльности (рентабельности), т. е. тот уровень доходности инвестируемых средств, который может быть обеспечен при помещении их в общедоступные финансовые механизмы (банки, финансовые компании и т. п.), а не при использовании в данном инвестиционном проекте. Таким образом,  $E$  – это цена выбора (альтернативная стоимость) коммерческой стратегии, предполагающей вложение денежных средств в инвестиционный проект.

НОРМА ДИСКОНТА УЧАСТНИКА ПРОЕКТА отражает эффективность участия в проекте предприятий (или иных участников). Она выбирается самими участниками. При отсутствии четких предпочтений в качестве нее можно использовать коммерческую норму дисконта.

## НОРМА ДИСКОНТА КАК СТОИМОСТЬ КАПИТАЛА

Для оценки коммерческой эффективности проекта в целом зарубежные специалисты по управлению финансами рекомендуют применять коммерческую норму дисконта, установленную на уровне стоимости капитала.

Стоимость капитала представляет собой цену выбора или альтернативную стоимость его использования.

Это вызвано тем, что деньги – это один из видов ограниченных (экономических) ресурсов, а потому, направление их на финансирование одного типа коммерческих операций, делает невозможным вложение этих средств в другие виды деятельности.

Отсюда вытекает принципиально важное положение: вложение средств оказывается оправданным только в том случае, если это приносит доход больший, чем по альтернативным проектам с тем же уровнем риска. Если инвестиционный проект осуществляется за счет собственного капитала фирмы, то коммерческая норма дисконта, используемая для оценки коммерческой эффективности проекта в целом, может устанавливаться в соответствии с требованиями к минимально допустимой будущей доходности вкладываемых средств, определяемой в зависимости от депозитных ставок банков первой категории надежности.

При экономической оценке инвестиционных проектов, осуществляемых за счет заемных средств, норма дисконта принимается равной ставке процента по займу.

Поскольку в большинстве случаев привлекать капитал приходится не из одного источника, а из нескольких (собственный капитал и заемный капитал), то обычно стоимость капитала формируется под влиянием необходимости обеспечить некий усредненный уровень прибыльности. Поэтому СРЕДНЕВЗВЕШЕННАЯ СТОИМОСТЬ КАПИТАЛА WACC (Weighted Average Cost of Capital) может быть определена как тот уровень доходности, который должен приносить инвестиционный проект, чтобы можно было обеспечить получение всеми категориями инвесторов дохода, аналогичного тому, что они могли бы получить от альтернативных вложений с тем же уровнем риска.

В этом случае WACC формируется как средневзвешенная величина из требуемой прибыльности по различным источникам средств, взвешенной по доле каждого из источников в общей сумме инвестиций [18].

Общая формула для определения средневзвешенной стоимости капитала имеет следующий вид:

$$WACC = \sum_{i=1}^n d_i \cdot E_i, \quad (3.4)$$

где  $n$  – количество видов капиталов;  $E_i$  – норма дисконта (доходность)  $i$ -го капитала;  $d_i$  – доля  $i$ -го капитала в общем капитале.

Денежные средства, необходимые предприятию для финансирования инвестиционной деятельности, могут быть получены, как отмечалось выше, разными путями и из разных источников. Это зависит от ограниченности финансовых ресурсов, временных рамок осуществления проекта и самое важное от цены используемых средств. Привлечение финансовых ресурсов из любого источника финансирования связано с определенными затратами, которые представляют собой цену капитала, направленного на финансирование инвестиций.

Цена капитала – средства, уплачиваемые фирмой собственникам (инвесторам) за пользование их ресурсами. Она рассчитывается в процентах и определяется делением суммы средств, уплачиваемых за пользование финансовыми ресурсами, на сумму привлеченного из данного источника капитала. Цена капитала может существенно повлиять на показатель эффективности инвестиционного проекта.

Зная стоимость капитала, привлекаемого из различных источников, можно определить средневзвешенную стоимость капитала фирмы (WACC) и увидеть, как использовать эту стоимость, сравнив ее с различными ставками доходности, для принятия решений по инвестиционным проектам.

**ПРИМЕР.** Допустим, что фирма «Омега», которая является акционерным обществом закрытого типа, должна приобрести новое технологическое оборудование. По расчетам для такой закупки потребуется 12 млн. р.

Проработка проекта показала, что на четверть он может быть профинансирован за счет дополнительной эмиссии акций для существующих акционеров, а на три четверти его придется финансировать за счет заемного капитала. Средняя ставка по заемным средствам составляет в данный период 18 %. Акционеры же требуют дохода на уровне 20 %. У них есть на то причины: их права подлежат удовлетворению после погашения обязательств перед кредиторами, а значит, их вложения подвергаются большему риску.

В итоге ЗАО «Омега» получило 9 млн. р. в виде кредита и 3 млн. р. в виде поступлений от эмиссии.

Какова должна быть прибыльность данного инвестиционного проекта, чтобы удовлетворить всех инвесторов?

$$WACC = 0,75 \cdot 0,18 + 0,25 \cdot 0,2 = 0,135 + 0,05 = 0,185 = 18,5 \text{ \%}.$$

При этом при определении стоимости капитала вычисляется не столько стоимость уже имеющихся источников финансирования, сколько стоимость вновь привлекаемого капитала.

Таким образом, проблема вычисления стоимости капитала распадается на две задачи:

- 1) определение оптимальной структуры капитала, т. е. сочетания различных источников финансирования инвестиций;
- 2) вычисление стоимости каждого источника финансирования.

Цена основных источников капитала

Цена источника «заемный капитал»

Стоимость заемного капитала определяется явными затратами фирмы – это та ставка процента, которую предприятие вынуждено платить ссудодателю за предоставленные кредиты. Таким образом, расчет стоимости заемного капитала достаточно очевиден. Если компания взяла \$100 тыс. в виде долгосрочного кредита в банке под 10 % годовых, то стоимость этого элемента будет равна 10 % (или \$10 тыс. в абсолютном измерении).

Однако необходимо учитывать некоторые особенности заемных источников финансирования. К этим особенностям относятся, прежде всего, налоговые эффекты. В большинстве стран налоговое законодательство разрешает затраты, связанные с выплатой процентов, относить на себестоимость, т. е. исключать из налогооблагаемой прибыли. Это отнесение сохраняет («спасает») некоторый денежный поток.

**ПРИМЕР.** Пусть предприятие использует кредит в размере 1 млн. р. Доналоговая стоимость этого кредита (процентная ставка) – 10 % годовых, т. е. предприятие ежегодно списывает на затраты оплату процентов в размере 100 тыс. р. Пусть налог на прибыль составляет 24 %. Тогда рост

затрат позволяет «спасти» от выплаты налога 24 тыс. р. ( $100 \square 0,24$ ). Таким образом, фактически затраты на обслуживание долга будут меньше на эту сумму и составят 76 тыс. р. ( $100 - 24$ ). Стоимость заемного капитала с учетом налоговых эффектов будет уже не 10, а 7,6 % ( $76 : 1000$ ).

Посленалоговую стоимость заемного капитала, или стоимость с учетом налоговых эффектов ( $E_{зк}$ ), обычно определяют по следующей формуле:

$$E_{3K} = r(1 - t), \quad (3.5)$$

где  $r$  – ставка процента по кредиту;  $t$  – ставка налога на прибыль. Спецификой налогового законодательства Узбекистане является отнесение на себестоимость только части затрат, связанных с выплатой процентов. Тогда формулу для расчета стоимости заемного капитала можно представить в виде:

$$E_{3K} = r(1 - t) + [r - (r_{\text{реф}} + M)]t, \quad (3.6)$$

где  $r_{\text{реф}}$  – ставка рефинансирования;  $M$  – маржа.

ПРИМЕР. Пусть предприятие использует долгосрочный кредит стоимостью 20 % годовых. Ставка рефинансирования – 11,5 %; ставка налога на прибыль – 24 %, маржа – 3 %. Тогда

$$E_{3K} = 20(1 - 0,24) + [20 - (11,5 + 3)] \quad \square \quad 0,24 = 16,5 \text{ \%}.$$

Однако к налоговым эффектам необходимо относиться осторожно. Например, не нужно учитывать налоговый эффект, если фирма не получает прибыль или планирует получить прибыль в определенные периоды. Так, если компания получила убыток в отчетном году, то определенные налоговые льготы, уменьшающие налогооблагаемую прибыль, могут быть распространены лишь на предыдущие годы. Если же убыточная деятельность продолжается последовательно в течение нескольких лет, преимущество от уменьшения налогооблагаемой прибыли на сумму уплаченных процентов откладывается до тех пор, пока деятельность компании вновь не станет прибыльной.

Поэтому фактическая посленалоговая цена заемного капитала может быть выше или ниже прогнозной.

### Цена источника «привилегированные акции»

Многие фирмы используют привилегированные акции как составную часть своих собственных средств финансирования. Этот источник средств имеет определенную специфику. Во-первых, на дивиденды по привилегированным акциям не распространяются налоговые льготы. Во-вторых, хотя выплата дивидендов не является обязательной, фирмы обычно делают это. Наиболее распространенным типом является гарантия постоянного дивиденда (обычно в процентах от номинала привилегированной акции). В этом случае цена капитала ( $E_n$ ), привлекаемого через размещение привилегированных акций, определяется по формуле:

$$E_n = \frac{D}{P}, \quad (3.7)$$

где  $D$  – дивиденд, выплачиваемый по привилегированной акции;  $P$  – цена привилегированной акции.

При анализе стоимости данного источника финансирования необходимо учесть затраты на размещение акций, в которые входят расходы на оплату инвестиционного консультанта, оказывающего содействие в организации эмиссии; расходы, возникающие при процедуре андеррайтинга; организации рекламной кампании и т. д.

**ПРИМЕР.** Предприятие имеет возможность разместить новую эмиссию привилегированных акций по цене 1000 р. за акцию. Гарантированный дивиденд составляет 100 р. Предприятие обращается к инвестиционному консультанту, который оказывает содействие в размещении эмиссии. Оплата консультанта составляет 25 р. в расчете на одну акцию. С учетом этих затрат стоимость капитала, привлекаемого за счет эмиссии привилегированных акций, составит

$$E_n = \frac{D}{F} = \frac{100}{1000 + 25} = 0,0952 \text{ или } 9,52\%,$$

где  $F$  – затраты, связанные с размещением эмиссии.

### Цена источника «собственный капитал»

Определение стоимости собственного капитала является наиболее трудным моментом в инвестиционном анализе. Фирма может увеличить собственный капитал двумя способами:

- 1) реинвестированием части прибыли;
- 2) размещением новой эмиссии обыкновенных акций.

**РЕИНВЕСТИРОВАНИЕ ЧАСТИ ПРИБЫЛИ.** Если часть прибыли реинве-

стирована, ее альтернативной стоимостью является доход, который мог быть получен при ее альтернативном использовании, например при вложении данных средств в другие инвестиционные проекты как внутри, так и вне компании.

Для определения стоимости собственного капитала можно использовать три метода (модели):

- модель САМР (ценообразования на капитальные активы); –
- модель DDM (дисконтированного потока дивидендов);
- модель «доходность облигаций плюс премия за риск».

Часто эти три метода применяют параллельно, отдавая предпочтение тому из них, который дает наиболее достоверный результат.

### Модель САМР (Capital Asset Pricing Model)

Модель САМР основывается на нескольких нереалистичных предположениях и поэтому не может быть проверена эмпирически. Тем не менее, она часто используется для определения цены собственного капитала.

Использование САМР на практике сопряжено с некоторыми трудностями, которые возникают при определении каждого компонента в модели. Перечислим лишь некоторые из этих трудностей:

1) **ОЦЕНКА БЕЗРИСКОВОЙ ДОХОДНОСТИ.** В действительности ни в одной стране нет такой категории, как безрисковый актив. Обычно безрисковыми или «почти безрисковыми» принято считать финансовые активы, эмитируемые государством. Однако и они не свободны от процентного риска (т. е. риска, связанного с изменением процентной ставки);

2) **ОЦЕНКА РЫНОЧНОЙ ПРЕМИИ ЗА РИСК.** Рыночная премия за риск может быть рассчитана на основе доходности. Услуги по предоставлению информации о премии за риск оказывает в США агентство «Ibbotson Associates», ведущее свои расчеты с 1929 г.

В Узбекистане еще нет столь обширной статистической базы. В качестве показателя доходности рыночного портфеля и рыночной премии за риск начинают использовать индекс Российской торговой системы (индекс РТС) и другие менее известные фондовые индексы;

3) **ОЦЕНКА  $\beta$ -КОЭФФИЦИЕНТОВ.** Для анализа стоимости собственного капитала более важной является не оценка риска, который соответствовал данной компании в прошлом, а анализ ее будущего риска.

Поскольку фактические значения  $\beta$ -коэффициентов не являются бесспорными критериями оценки будущего риска, были разработаны методики их корректировки, что привело к появлению двух видов  $\beta$ : уточненной и фундаментальной. Уточненная  $\beta$  требует дополнительных статистических данных и потому используется редко. Фундаментальная  $\beta$  постоянно уточняется с учетом изменений в структуре капитала фирмы, риска формируемой инвестиционной программы и т. д. При этом, естественно, получаются различные значения  $\beta$ , что приводит к различным значениям стоимости собственного капитала.

## Модель DDM

Чаще всего при использовании DDM предполагается, что дивиденд будет расти постоянными темпами. Стоимость собственного капитала или требуемая доходность владельцев обыкновенных акций ( $E_a$ ) может быть определена по формуле:

$$E_a = \frac{D_t}{P_0} + q, \quad (3.8)$$

где  $D_t$  – размер дивиденда в период  $t$ ;  $P_0$  – текущая рыночная цена акции;  $q$  – темп роста дивидендов.

Особую трудность в данной модели представляет собой прогноз темпа роста дивидендов. Темп роста может быть определен по статистическим данным с использованием модели оценки прироста прибыли ( $q$ ):

$$q = br, \quad (3.9)$$

где  $r$  – ожидаемая будущая доходность собственного капитала;  $b$  – доля доходов, которую фирма собирается реинвестировать.

## Модель «доходность облигаций плюс премия за риск»

Данный метод основан на сложении премии за риск и доходности собственных облигаций компании. Доходность собственных облигаций, если они продаются на бирже, оценить сравнительно легко. Сложнее обстоит дело с оценкой премии за риск. Экспертным путем аналитики пытаются выявить премию за риск, которую потребуют владельцы облигаций определенной компании в случае конвертирования их облигаций в обыкновенные акции. Обычно эта премия колеблется от 3 до 6 %.

## Дополнительная эмиссия обыкновенных акций

Если нераспределенной прибыли не хватает для финансирования темпов роста деятельности компании, ей придется увеличить собственный капитал путем дополнительной эмиссии обыкновенных акций. Дополнительная эмиссия связана с затратами на размещение, которые уменьшают чистый денежный поток и, следовательно, увеличивают цену источника «обыкновенные акции нового выпуска» ( $E_a'$ ), которая в этом случае определяется по формуле:

$$E_a' = \frac{D_t}{P_0(1 - F)} + q. \quad (3.10)$$

Цена этого источника средств уже выше, чем нераспределенной прибыли.

## Норма дисконта и поправка на риск (метод кумулятивного построения)

В зависимости от того, каким методом учитывается неопределенность условий реализации инвестиционного проекта при определении ожидаемой чистой текущей стоимости (NPV), норма дисконта в расчетах эффективности может включать или не включать поправку на риск. Включение поправки на риск обычно производится, когда проект оценивается при единственном сценарии его реализации. Норма дисконта, не включающая премии на риск (БЕЗРИСКОВАЯ НОРМА ДИСКОНТА), отражает доходность альтернативных безрисковых направлений инвестирования. Норма дисконта, включающая поправку на риск, отражает доходность альтернативных направлений инвестирования, характеризующихся тем же риском, что и инвестиции в оцениваемый проект. Норма дисконта, не включающая поправку на риск (безрисковая норма дисконта), определяется в следующем порядке.

БЕЗРИСКОВАЯ КОММЕРЧЕСКАЯ НОРМА ДИСКОНТА, используемая для оценки коммерческой эффективности инвестиционного проекта в целом, может устанавливаться в соответствии с требованиями к минимально допустимой будущей доходности вкладываемых средств, определяемой в зависимости от депозитных ставок банков первой категории надежности (после исключения инфляции), а также ставки LIBOR<sup>2</sup> по годовым еврок-редитам, освобожденной от инфляционной составляющей.

Безрисковая коммерческая норма дисконта, используемая для оценки эффективности участия предприятия в проекте, назначается инвестором самостоятельно.

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

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

---

<sup>2</sup> LIBOR (London Interbank Offered Rate) – годовая процентная ставка, принятая на Лондонском рынке банками первой категории для оплаты их взаимных кредитов в различных видах валют и на различные сроки. Обычно она служит основой для определения ставок, применяемых в валюте на Лондонском рынке и основных европейских биржах при операциях с евровалютами. Ставка LIBOR включает инфляцию. Ставки LIBOR непрерывно меняются, однако колеблются в небольших пределах. Для расчета нормы дисконта из среднегодовой величины указанной ставки следует вычесть

годовой темп инфляции в соответствующей стране.

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

**СТРАНОВОЙ РИСК** обычно усматривается в возможности:

- конфискации имущества либо утери прав собственности при выкупе их по цене ниже рыночной или предусмотренной проектом;
- непредвиденного изменения законодательства, ухудшающего финансовые показатели проекта (например повышение налогов, ужесточение требований к производству или производимой продукции по сравнению с предусмотренными в проекте);
- смены персонала в органах государственного управления, трактующего законодательство непрямого действия.

Величина поправки на страновой риск оценивается экспертизой. По зарубежным странам оценка производится на основании рейтингов стран мира по уровню странового риска инвестирования, публикуемых специализированной рейтинговой фирмой BERI (Германия), Ассоциацией швейцарских банков, аудиторской корпорацией «Ernst & Yong». По Узбекистане страновой риск определяется по отношению к безрисковой, безинфляционной норме дисконта.

**РИСК НЕНАДЕЖНОСТИ УЧАСТНИКОВ ПРОЕКТА** обычно усматривается в возможности непредвиденного прекращения реализации проекта, обусловленного:

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

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

**РИСК НЕПОЛУЧЕНИЯ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРОЕКТОМ ДОХОДОВ** обусловлен, прежде всего, техническими, технологическими и организационными решениями проекта, а также случайными колебаниями объемов производства и цен на продукцию и ресурсы. Поправка на этот вид риска определяется с учетом технической реализуемости и обоснованности проекта, наличия необходимого научного и опытно-конструкторского задела и тщательности маркетинговых исследований.

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

Целесообразно руководствоваться Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов (2-я редакция, исправленная и дополненная, утв. Минэкономики Узбекистане, Минфином России и Госстроем Узбекистане 21.06.99 г. № ВК 477) [30].

Норма дисконта приравнивается к ставке рефинансирования, при этом нужно учитывать темп инфляции.

$$E \square \frac{1 \square E_{\text{реф}}}{1 + i} - 1, \quad (3.11)$$

где  $E_{\text{реф}}$  – ставка рефинансирования;  $i$  – темп инфляции.

При определении коэффициента дисконтирования, кроме ставки рефинансирования, следует учитывать степень риска, связанного с реализацией проекта. По внутрипроизводственным инвестициям степень риска не принято учитывать, но при привлечении внешних источников инвестиций это нужно делать. Если отсутствуют специальные соображения относительно степени риска конкретного проекта, то рекомендуется следующая величина поправок на риск (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Ориентировочная величина поправок на риск неполучения  
предусмотренных проектом доходов

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

Учет изменения нормы дисконта во времени

Норма дисконта в общем случае отражает скорректированную с учетом инфляции минимально приемлемую для инвестора доходность вложенного капитала при альтернативных и доступных на рынке безрисковых направлениях вложений. В современных российских условиях таких направлений вложений практически нет, поэтому норма дисконта обычно считается постоянной во времени и определяется путем корректировки доходности доступных альтернативных направлений вложения капитала с учетом факторов инфляции и риска.

Тем не менее, из общих соображений можно выделить наличие общей тенденции к снижению нормы дисконта во времени.

Прежде всего, финансовые рынки страны совершенствуются, и государственное управление ими становится все более эффективным, а ставка рефинансирования ЦБ РУЗ снижается, что ведет к сокращению сферы получения чрезмерно высоких доходов на вложенный капитал. Поэтому если сегодня инвестор будет вкладывать средства в проект с годовой доходностью не менее 15 %, то через несколько лет он согласится и на 10 %. Кроме того, по мере совершенствования законодательства снижается и политический риск долгосрочного инвестирования, а развитие внешнеэкономических и внешнеторговых отношений способствует сближению норм дисконта российских коммерческих структур с более низкими нормами для развитых стран (норма дисконта там определяется по доходности государственных долгосрочных ценных бумаг, скорректированной на темп инфляции).

По указанным причинам теоретически правильным в настоящее время является проведение расчетов эффективности инвестиционных проектов с учетом постепенно снижающейся нормы дисконта.

Необходимость учета изменений нормы дисконта по шагам расчетного периода может быть обусловлена также методом установления этой нормы.

Так, при использовании коммерческой нормы дисконта, установленной на уровне средневзвешенной стоимости капитала (WACC) по мере изменения структуры капитала и дивидендной политики WACC будет изменяться.

Дисконтирование денежных потоков при меняющейся во времени норме дисконта отличается, прежде всего, расчетной формулой для определения коэффициента дисконтирования. Коэффициент дисконтирования в данном случае определяется по формуле:

$$\alpha = \frac{1}{\sum_{t=1}^T \frac{1}{1+E_t}} , \quad (3.12)$$

где  $\sum_{t=1}^T \frac{1}{1+E_t}$  – норма дисконта на  $t$ -м шаге реализации проекта.

### Пересчет нормы дисконта

При определении эффективности инвестиционных проектов часто возникает задача определения нормы дисконта для шагов различной длительности (полугодие, квартал, месяц), при известной норме дисконта для шага длительностью в один год.

Эта задача возникает, в частности, при оценке инвестиционного проекта с непостоянным шагом. Формула пересчета для случая постоянной нормы дисконта  $E$  определяется следующим образом.

Пусть известна норма дисконта  $E(t_0)$  при длительности шага  $t_0$  (например, год), и требуется найти норму дисконта  $E(t)$  при размере шага  $t$  (например квартал), выраженного в тех же единицах, что и  $t_0$ , при условии, что обе эти нормы должны соответствовать одинаковой эффективности капитала.

Тогда  $E(t)$  определяется как решение уравнения:

$$1 \square \square E(t) \square \square \left[ \square 1 \square \square E(t_0) \square \square \right]^{t_0}, \quad (3.13)$$

где  $t_0$  – продолжительность периода в  $t$  шагов;  $t$  – шаг реализации проекта.

**ПРИМЕР.** Годовая ставка дисконта составляет 15 %. Необходимо определить квартальную ставку дисконтирования.

$t_0$  – 1 год = 4 квартала  $t$

– квартал.

Тогда ставка дисконтирования за квартал составит:  $E(t)$

$$= 1 \square \square [0,15 \square \square \frac{1}{4}] \square \square 1 \square \square 0,036 = 3,6 \text{ %}.$$

## 4. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Методы оценки экономической эффективности инвестиций делятся на три группы:

1) статические; 2)

динамические;

3) методы оценки эффективности в условиях неопределенности и риска.

### 4.1. СТАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ

Статические методы в свою очередь делятся на одно- и многопериодные статические методы.

**ОДНОПЕРИОДНЫЕ СТАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ** основаны на сравнении вариантов инвестиционных проектов не за весь проектный период, а за 1 год, в качестве которого выбирается первый год работы предприятия на полную проектную мощность. Предпочтительный вариант выбирается по установленным критериям:

- объем инвестиционных затрат;
- прибыль;
- доход от проекта;

– рентабельность.

МНОГОПЕРИОДНЫЕ СТАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ используются для оценки эффективности инвестиционных проектов, имеющих различные периоды осуществления. В их основе лежит метод оценки и оптимизации срока окупаемости ( $CO$ ,  $PP$ ), который при равномерном поступлении прибыли ( $P_t = \text{const}$ ) рассчитывается следующим образом:

$$PP \square \frac{IC}{P_t}, \quad (4.1)$$

где  $IC$  – объем инвестиций;  $P_t$  – чистая прибыль;  $PP$  – период окупаемости.

Если прибыль не равномерна по годам, то находится момент, когда сумма эффектов (прибыли) равна сумме инвестиций:

$$\sum P_t \square \sum IC_t. \quad (4.2)$$

Достоинством этого метода является простота расчетов. В качестве недостатка можно отметить невозможность учесть динамику результатов после того, как проект окупит себя.

### Показатель простой рентабельности инвестиций

Показатель расчетной нормы прибыли ARR (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:

$$ARR \square \frac{P_t}{IC}, \quad (4.3)$$

где ARR – расчетная норма прибыли инвестиций;  $P_t'$  – среднегодовые денежные поступления (прибыль) от хозяйственной деятельности;  $IC$  – объем 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 в настоящее время 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 легко понимаемую ими систему ориентиров инвестиционной деятельности.

Недостатки показателя расчетной рентабельности инвестиций являются оборотной стороной его достоинств. Во-первых, так же, как показатель периода окупаемости, ARR не учитывает разной ценности денежных средств во времени, поскольку средства, поступающие, например, 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».

### Максимальный денежный отток (Cash Outflow)

Максимальный денежный отток (Cash Outflow), называемый в отечественных источниках ПОТРЕБНОСТЬЮ ФИНАНСИРОВАНИЯ (ПФ) – это максимальное значение абсолютной величины отрицательного накопленного сальдо от инвестиционной и операционной деятельности. Величина потребности финансирования показывает минимальный объем внешнего финансирования проекта, необходимый для обеспечения его финансовой реализуемости. Поэтому потребность финансирования называют еще капиталом риска.

Термин внешнее финансирование в отличие от внутреннего предполагает любые источники финансирования (собственные и привлеченные), внешние по отношению к проекту, тогда как внутреннее финансирование

осуществляется в процессе реализации проекта за счет получения чистой прибыли и амортизационных отчислений.

На рис. 4.1. показана графическая интерпретация максимального денежного оттока.



Рис. 4.1. Графическая интерпретация максимального денежного оттока (потребность в финансировании)

## 4.2. ДИНАМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Динамические методы основаны на изменении стоимости денег во времени и учете влияния временного фактора. При расчете эффективности фактор времени нужно учитывать из-за:

1) динамичности технико-экономических показателей предприятия, проявляющейся в изменении объемов и структуры продукции, норм расхода сырья, материалов, численности персонала, длительности производственного цикла. Данные изменения особенно сильно проявляются в период освоения мощностей или технических перевооружений. Учет данных изменений производится путем формирования денежных потоков с учетом особенностей процесса производства на каждом шаге расчетного периода;

2) физического износа основных фондов, что приводит к снижению их производительности и увеличению затрат на содержание, экс-

плуатацию и ремонт. Физический износ учитывается при формировании производственной программы, операционных издержек, сроков замены оборудования;

- 3) изменение во времени цен на производимую продукцию и потребляемые ресурсы;
- 4) несовпадения объемов выполняемых строительно-монтажных работ с размерами оплаты этих работ;
- 5) разновременности затрат результатов и эффектов; 6) изменения во времени экономических нормативов;
- 7) разрывов во времени, лагов между производством и реализацией продукции, между оплатой и потреблением ресурсов.

Сравнение различных инвестиционных проектов (или вариантов проекта) и выбор лучшего из них рекомендуется производить с использование различных показателей, к которым относятся:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) или интегральный эффект;
- индекс доходности (ИД);
- внутренняя норма доходности (ВНД);
- срок окупаемости (СО);
- другие показатели, отражающие интересы участников или специфику проекта.

Данные показатели рассмотрены согласно Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов [29, 30].

**ЧИСТЫЙ ДИСКОНТИРОВАННЫЙ ДОХОД (ЧДД)** определяется как сумма текущих эффектов за весь расчетный период, приведенная к начальному шагу, или как превышение интегральных результатов над интегральными затратами.

Если в течение расчетного периода не происходит инфляционного изменения цен или расчет производится в базовых ценах, то величина ЧДД для постоянной нормы дисконта вычисляется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = \frac{R_t - Z_t}{1 + E} \sum_{t=0}^{T-1} \frac{1}{(1 + E)^t}, \quad (4.4)$$

где  $R_t$  – результаты, достигаемые на  $t$ -ом шаге расчета;  $Z_t$  – затраты, осуществляемые на том же шаге;  $T$  – горизонт расчета;  $\mathcal{E}_t = (R_t - Z_t)$  – эффект, достигаемый на  $t$ -м шаге.

Если ЧДД инвестиционного проекта положителен, проект является эффективным (при данной норме дисконта) и может рассматриваться во-прос о его принятии. Чем больше ЧДД, тем эффективнее проект.

Если инвестиционный проект будет осуществлен при отрицательном ЧДД, инвестор понесет убытки, т. е. проект неэффективен.

На практике часто пользуются модифицированной формулой для определения ЧДД. Для этого из состава  $Z_t$  исключают капитальные вложения и обозначают через:

$K_t$  – капиталовложения на  $t$ -ом шаге;

$K$  – сумму дисконтированных капиталовложений, т. е.

$$K \frac{\square \square}{t \square 0} \frac{K_t \frac{1}{\square \square}}{(1 \square \square E \square \square)} , \quad (4.5)$$

а через  $Z_t^*$  – затраты на  $t$ -ом шаге при условии, что в них не входят капиталовложения. Тогда формула (4.4) для ЧДД записывается в виде:

$$\text{ЧДД} = \frac{T (R_t^*)}{\square \square Z_t \square \square} \frac{K}{(1 \square \square E)^t} \quad (4.6)$$

и выражает разницу между суммой приведенных эффектов и приведенной к тому же моменту времени величиной капитальных вложений ( $K$ ).

Наиболее эффективным является применение показателя чистого дисконтированного дохода в качестве критериального механизма, показывающего минимальную нормативную рентабельность (норму дисконта) инвестиций за экономический срок их жизни. Если ЧДД является положительной величиной, то это означает возможность получения дополнительного дохода сверх нормативной прибыли, при отрицательной величине ЧДД прогнозируемые денежные поступления не обеспечивают получения минимальной нормативной прибыли и возмещения инвестиций. При ЧДД, близкому к 0, нормативная прибыль едва обеспечивается (но только в случае, если оценки денежных поступлений и прогнозируемого экономического срока жизни инвестиций окажутся точными) (рис. 4.2).

Несмотря на все эти преимущества оценки инвестиций, метод чистого дисконтированного дохода 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.

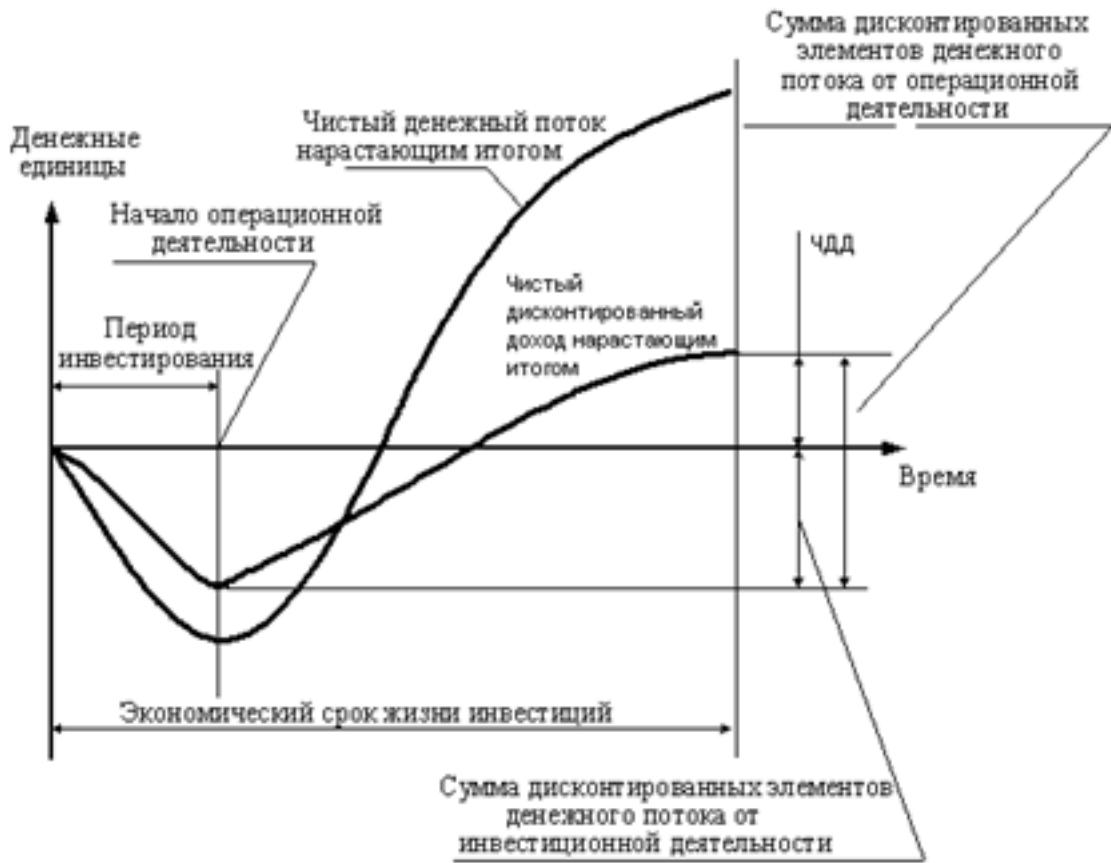


Рис. 4.2. Графическая интерпретация чистого дисконтированного дохода

ИНДЕКС ДОХОДНОСТИ представляет собой отношение суммы приведенных эффектов к величине капиталовложений:

$$ИД = \frac{1}{-\bar{z}_t} \cdot \frac{\sum_{t=0}^T \frac{(R_t)^*}{(1+E)^t}}{K}.$$

$$(4.7)$$

Индекс доходности тесно связан с ЧДД. Он строится из тех же элементов и его значение связано со значением ЧДД:

Если ЧДД положителен, то ИД > 1 и наоборот.

Если ИД > 1, проект эффективен, если ИД < 1 – неэффективен.

СРОК ОКУПАЕМОСТИ – минимальный временной интервал (от начала осуществления проекта), за пределами которого интегральный эффект становится и в дальнейшем остается неотрицательным. Иными словами, это период (измеряемый в месяцах, кварталах или годах), начиная с которого первоначальные вложения и другие затраты, связанные с инвестиционным проектом, покрываются суммарными результатами его осуществления. Срок окупаемости можно определить как отношение инвестиций к среднегодовому денежному потоку. Результаты и затраты, связанные с осуществлением

проекта можно вычислить с дисконтированием или без

него. Соответственно, получится два различных срока окупаемости. Срок окупаемости рекомендуется определять с использованием дисконтирования (рис. 4.3.).

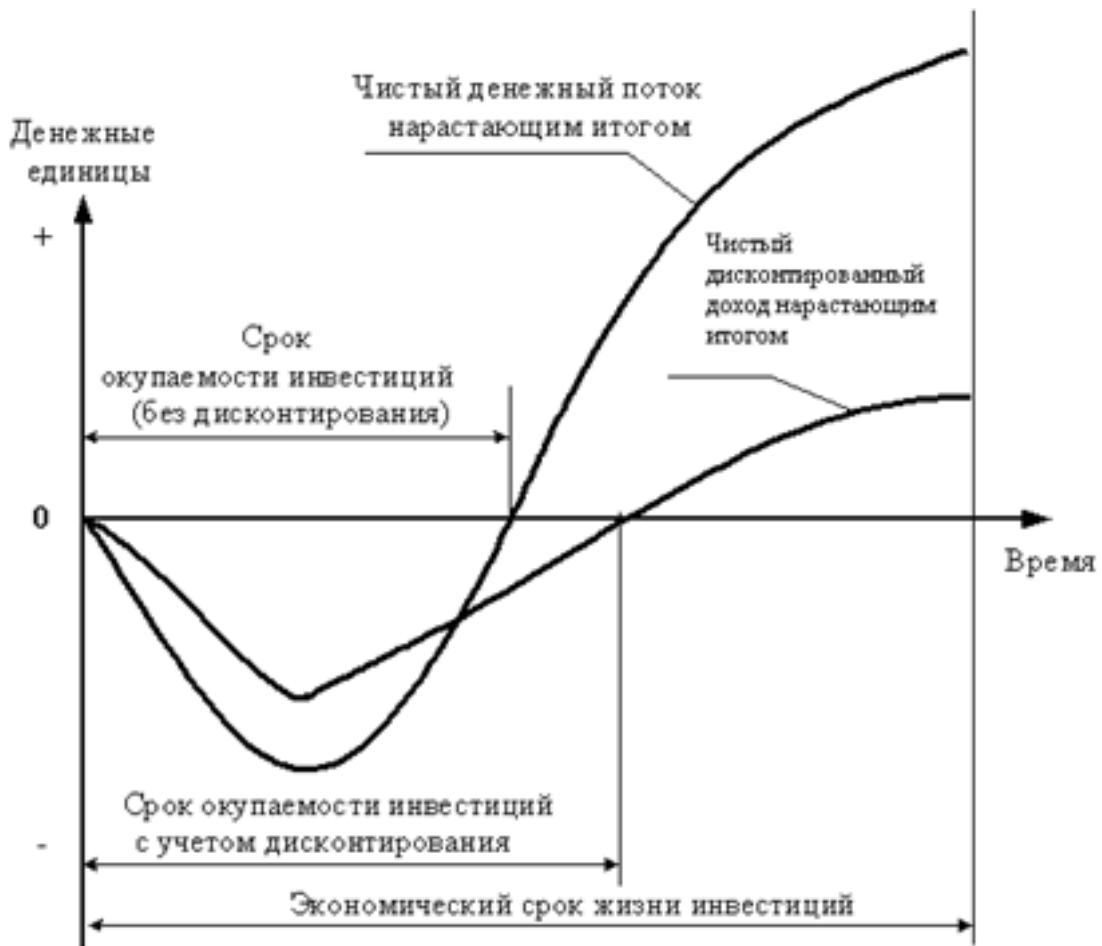


Рис. 4.3. Графическая интерпретация срока окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования

Показатель срока окупаемости инвестиционного проекта с неравными из года в год денежными потоками можно разложить на целую ( $j$ ) и дробную ( $d$ ) его составляющие ( $CO = j + d$ ). Целое значение срока окупаемости находится последовательным сложением чистых денежных потоков (дисконтированных денежных потоков) за соответствующие периоды времени до тех пор, пока полученная сумма последний раз будет меньше величины начальных инвестиционных затрат. То есть целая часть срока окупаемости – это период, в котором накопленная стоимость денежных потоков принимает свое последнее отрицательное значение, при этом следует соблюдать следующие неравенства:

$$(-K_0 \square \square \Delta P_1 \square \square \Delta P_2 \square \dots \square \Delta P_j) \square 0, \quad (4.8)$$

$$1 \leq j \leq n,$$

где  $K_0$  – начальные инвестиции,  $\Delta P$  – денежные потоки,

Дробная часть срока окупаемости определяется по формуле:

$$d = \frac{-K_0 - \sum_{j=1}^{t-1} \Delta P_j}{\Delta P_t} \quad / \Delta P_t \quad (4.9)$$

ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ДОХОДНОСТИ (ВНД) представляет собой ту норму дисконта ( $E_{\text{ВН}}$ ), при которой величина приведенных эффектов равна приведенным капиталовложениям. Иными словами  $E_{\text{ВН}}$  (ВНД) является решением уравнения:

$$\frac{\sum_{t=0}^T (R_t - \frac{K_t}{E_{\text{ВН}}})}{\sum_{t=0}^T \frac{1}{E_{\text{ВН}}^t}} = 0 \quad (4.10)$$

Если расчет ЧДД инвестиционного проекта дает ответ на вопрос, является он эффективным или нет при некоторой заданной норме дисконта ( $E$ ), то ВНД проекта определяется в процессе расчета и затем сравнивается с требуемой инвестором нормой дохода на вкладываемый капитал. В случае, когда ВНД равна или больше требуемой инвестором нормы дохода на капитал, инвестиции в данный инвестиционный проект оправданы, и может рассматриваться вопрос о его принятии. В противном случае инвестиции в данный проект нецелесообразны. Если сравнение альтернативных инвестиционных проектов по ЧДД и ВНД приводят к противоположным результатам, предпочтение следует отдавать ЧДД.

Для расчета внутренней нормы доходности также используют упрощенную формулу. Для этого необходимо выбрать две ставки дисконтирования  $E_1 < E_2$ , таким образом, чтобы в интервале  $(E_1; E_2)$  функция ЧДД =  $f(E)$  меняла свое значение с «+» на «-» или наоборот. Далее используют формулу:

$$\text{ВНД} = E_1 + \frac{\Delta \text{ЧДД}}{\Delta E_1} \frac{E_2 - E_1}{\Delta E_2} \quad (4.11)$$

Точность вычисления является обратной длине интервала  $(E_1; E_2)$ . Поэтому наилучшая аппроксимация достигается в случае, когда длина интервала принимается минимальной (1 %).

Для того чтобы легче разобраться в категории ВНД необходимо ввести допущения, что речь будет идти о таких инвестиционных проектах, при реализации которых:

1) надо сначала осуществить затраты денежных средств (допустить отток средств) и лишь потом можно рассчитывать на денежные поступления

(притоки средств);

2) денежные поступления носят кумулятивный характер, причем их знак меняется лишь однажды (т. е. сначала они могут быть отрицательными, но став затем положительными, будут оставаться такими на протяжении всего расчетного периода).

Для таких инвестиций справедливо утверждение о том, что чем выше норма дисконта ( $E$ ), тем меньше величина интегрального эффекта ( $\text{ЧДД}$ ), что как раз и иллюстрирует рис. 4.4.

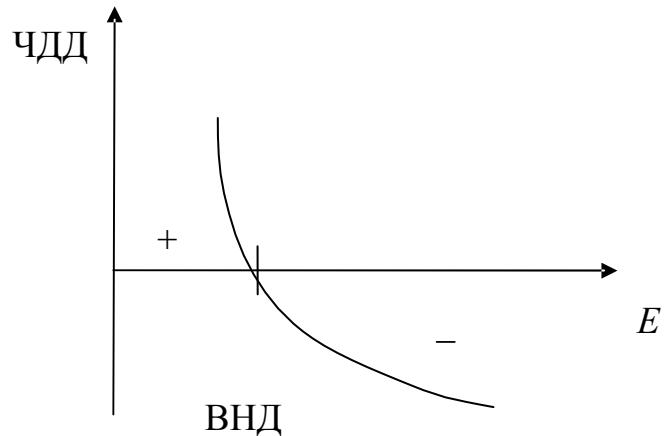


Рис. 4.4. Зависимость величины ЧДД от уровня нормы дисконта  $E$

Как видно из рис. 4.4, ВНД – это та величина нормы дисконта  $E$ , при которой кривая изменения ЧДД пересекает горизонтальную ось, т. е. интегральный экономический эффект (ЧДД) оказывается равным нулю.

Принцип сравнения этих показателей такой:

- если  $\text{ВНД} > E$  – проект приемлем (т. к. ЧДД в этом случае имеет положительное значение);
- если  $\text{ВНД} < E$  – проект не приемлем (т. к. ЧДД отрицательна);
- если  $\text{ВНД} = E$  – можно принимать любое решение.

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

Кроме того, этот показатель может служить основой для ранжирования проектов по степени выгодности, при прочих равных условиях, т. е. при тождественности основных исходных параметров сравниваемых проектов:

- равной сумме инвестиций;
- одинаковой продолжительности расчетного периода;
- равной уровню риска.
- 
-

Внутренняя норма доходности может быть использована также для экономической оценки проектных решений, если известны приемлемые значения ВНД (зависящие от области применения) у проектов данного типа; для оценки степени устойчивости инвестиционных проектов по разности ВНД –  $E$ ; для установления участниками проекта нормы дисконта  $E$  по данным о внутренней норме доходности альтернативных направлений вложения ими собственных средств.

Ряд инвестиционных проектов имеет денежные потоки, в которых инвестиционные затраты возникают на заключительных стадиях существования этих проектов. Этим отрицательным элементам денежного потока предшествуют положительные величины денежных поступлений.

Такие инвестиционные проекты могут иметь две внутренние нормы доходности или не иметь ни одной. Например, к такому типу относится следующий денежный поток: 1000; –3000; 2500.

С целью измерения доходности проектов с нетрадиционными денежными потоками целесообразно рассчитывать модифицированную норму доходности (MIRR).

Один из способов ее расчета заключается в использовании подхода, в соответствии с которым MIRR является ставкой, уравновешивающей современную стоимость инвестиций данного проекта и конечную (терминальную) стоимость поступлений. При этом искомый показатель ставки доходности является неизвестной величиной в следующем уравнении:

$$\frac{\frac{T}{P} \frac{1}{1+E}^{T-t}}{\frac{\frac{t}{I} \frac{1}{1+E}^t}{\frac{0}{1+E}^t} \frac{(1+E)^t}{1+E^t} \text{MIRR}} = 0 \quad (4.12)$$

Введем обозначения:

$$\frac{T}{t} \frac{I_t}{0} = \text{PV}(I), \quad (4.13)$$

$$(1+E)^t$$

$$\frac{T}{t} \frac{R(1+E)^{T-t}}{0} = \text{TV}(P). \quad (4.14)$$

Тогда можно записать:

$$- \text{PV}(I) \frac{\text{TV}(P)}{(1 + \text{MIRR})^T}, \quad (4.15)$$

где  $I_t$  – инвестиции в году  $t$ ;  $P_t$  – доходы, получение которых предполагается в году  $t$ ;  $E$  – ставка дисконтирования;  $\text{PV}(I)$  – суммарная современная

стоимость инвестиций;  $TV(P)$  – суммарная конечная (терминальная) стоимость поступлений.

В данном подходе предполагается, что будущие доходы реинвестируются по ставке доходности, равной принятой ставке дисконтирования.

Из приведенных формул можно вычислить модифицированную внутреннюю норму доходности:

$$MIRR = \sqrt[n]{\frac{TV(P)}{PV(I)}} - 1. \quad (4.16)$$

При необходимости учета инфляции формулы должны быть преобразованы так, чтобы из входящих в них значений затрат и результатов было исключено инфляционное изменение цен, т. е. чтобы величины критериев были приведены к ценам расчетного периода. Это можно выполнить введением прогнозных индексов и дефлирующих множителей.

Наряду с перечисленными критериями, в ряде случаев возможно использование и ряда других показателей: интегральной эффективности затрат, точки безубыточности, простой нормы прибыли, капиталоотдачи и т. д. Для применения каждого из них необходимо ясное представление о том, какой вопрос экономической оценки проекта решается с его использованием и как осуществляется выбор решения.

Ни один из перечисленных критериев не является сам по себе достаточным для принятия проекта. Решение об инвестировании средств в проект должно приниматься с учетом значений всех перечисленных критериев и интересов всех участников инвестиционного проекта.

### Максимальный денежный отток с учетом дисконтирования

Максимальный денежный отток с учетом дисконтирования (потребность в финансировании с учетом дисконта, ДПФ) – максимальное значение абсолютной величины отрицательного накопленного дисконтированного сальдо от инвестиционной и операционной деятельности. Величина ДПФ показывает минимальный дисконтированный объем внешнего (по отношению к проекту) финансирования проекта, необходимый для обеспечения его финансовой реализуемости (рис. 4.5).

Необходимо отметить, что в учебной литературе наравне с показателями эффективности инвестиций, обозначенных буквами русского алфавита, используются показатели и обозначения, заимствованные из англий-

ского алфавита. Для удобства пользования и теми и другими обозначениями можно воспользоваться таблицей эквивалентности показателей эффективности инвестиций (табл. 4.1).



Рис. 4.5. Графическая интерпретация максимального денежного оттока с учетом дисконтирования (ДПФ)

Приведем примеры расчета эффективности инвестиционных проектов.

**ПРИМЕР.** Расчет коммерческой и экономической эффективности проекта.

На промышленном предприятии решено рассмотреть проект выпуска новой продукции, для чего необходимо приобрести за счет кредита банка новую технологическую линию за 500 тыс. р. под 25 % годовых сроком на 5 лет. Увеличение оборотного капитала потребует 100 тыс. р. собственных средств. В 1-й год эксплуатационные затраты на оплату труда рабочих составят 200 тыс. р., а в последующие годы будут увеличиваться на 10 тыс. р. ежегодно. На приобретение исходного сырья для производства новой продукции в 1-й год будет израсходовано 250 тыс. р. Расходы будут увеличиваться на 25 тыс. р. ежегодно. Другие ежегодные затраты составят 10 тыс. р. Износ на технологическую линию начисляется по методу прямолинейной амортизации.

Таблица 4.1  
Эквивалентность показателей эффективности инвестиций

Наименование показателя и расчетная формула	Англоязычный вариант (международное обозначение)	
	Название	Формула расчета
ЧДД – чистый дисконтированный доход, ЧДД $= \frac{\sum_{t=0}^T (R_t - Z_t^*)}{(1+E)^t}$	NPV (Net Present Value)	$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{FV_t}{(1+E)^t} - IC_t$ , где $FV_t$ – будущая стоимость денежных поступлений от проекта по шагу $t$ общего периода; $IC_t$ – инвестиционные затраты по шагу $t$ ; $E$ – дисконтная ставка; $T$ – число шагов
ИД – индекс доходности, ИД $= \frac{\sum_{t=0}^T R_t - Z_t^*}{\sum_{t=0}^T K_t}$ ( $)$ )	PI (Profitability Index)	$PI = \frac{\sum_{t=0}^T FV_t}{\sum_{t=0}^T IC_t}$
СО – срок окупаемости, СО = $t$ , при котором $\sum_{t=0}^T \frac{R_t - Z_t^*}{(1+E_{\text{вн}})^t} = \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1+E)^t}$	PP (Payback period)	$PP = t, \text{ при котором } \sum_{t=0}^T \frac{P}{(1+E)^t} = IC$
$(K_0 + \Delta P_1 + \Delta P_2 + \dots + \Delta P_j) \leq 0, 1 \leq j \leq t$ , $d = \frac{K_0 + \Delta P_1 + \Delta P_2 + \dots + \Delta P_j}{\Delta P_{j+1}}$ где $K_0$ - начальные инвестиции; $\Delta P$ – денеж-		$I_0 + PV_1 + PV_2 + \dots + PV_j \leq 0, 1 \leq j \leq t$ , $d = \frac{I_0 + PV_1 + PV_2 + \dots + PV_j}{PV_{j+1}}$ , где $I_0$ – начальные инвестиции; $PV$ – денеж-



Цена реализации (продаж) в 1-й год составит 100 р. за единицу изделия и будет увеличиваться на 10 р. ежегодно. Объемы реализации новой продукции в 1-й год достигнут 7500 ед., во 2-й – 8000, в 3-й – 8500, в 4-й – 9000 и в 5-й – 7500 ед.

Возврат основной суммы кредита предусматривается равными долями, начиная со 2-го года в конце каждого года. Норма дохода на капитал принимается равной 15 %; налоги и другие отчисления от прибыли – 24 %.

Срок реализации проекта – 5 лет.

Необходимо рассчитать:

- 1) эффект от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности;
- 2) коммерческую эффективность проекта;
- 3) показатели экономической эффективности проекта.

#### РЕШЕНИЕ.

Для определения коммерческой эффективности инвестиционного проекта необходимо составить отчет о движении денежных средств и определить сальдо реальных денег. Расчет коммерческой эффективности представлен в табл. 4.2 и 4.3. Исходные данные выделены обычным шрифтом, расчетные – курсивом.

Так как на каждом шаге реализации проекта сальдо реальных денег является положительной величиной, то можно сделать вывод, что данный инвестиционный проект является коммерчески эффективным.

Таблица 4.2  
Денежные потоки инвестиционного проекта

Показатель	Год				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
<b>1. ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>					
1.1. Стоимость технологической линии, тыс. р.	500	–	–	–	–
1.2. Увеличение оборотного капитала, тыс. р.	100	–	–	–	–
1.3. Итого инвестиции, тыс. р.	– 600	–	–	–	–
<b>2. ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>					
2.1. Объем реализации, ед.	7500	8000	8500	9000	7500
2.2. Цена за единицу, р.	100	110	120	130	140
2.3. Выручка от продажи, тыс. р. (стр. 2.1 $\square$ стр. 2.2)	750	880	1020	1170	1050
2.4. Заработка рабочих, тыс. р.	200	210	220	230	240

Показатель	Год				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
2.5. Стоимость исходного сырья, тыс. р.	250	275	300	325	350
2.6. Постоянные издержки, тыс. р.	10	10	10	10	10
2.7. Амортизация, тыс. р.	100	100	100	100	100
2.8. Проценты по кредитам, тыс. р.	125,0	125,0	93,75	62,5	31,25
2.9. Прибыль до вычета налогов, тыс. р. [стр.2.3-(стр. 2.4+стр. 2.5+стр. 2.6 + стр. 2.7 + стр. 2.8)]	65,0	160,0	296,25	442,5	318,75
2.10. Налог на прибыль (24 %), тыс. р. (стр. 2.9 $\square 0,24$ )	15,6	38,4	71,1	106,2	76,5
2.11. Проектируемый чистый доход, тыс.	49,4	121,6	225,15	336,3	242,25
2.12. Чистый приток от операционной деятельности, тыс. р. (стр. 2.7 + 2.11)	149,4	221,6	325,15	436,3	342,25
<b>3. ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>					
3.1. Собственный капитал, тыс. р.	100				
3.2. Долгосрочный кредит, тыс. р.	500				
3.3. Погашение задолженности, тыс. р.	–	–125,0	–125,0	–125,0	–125,0
3.4. Сальдо финансовой деятельности, тыс. р.	600	–125,0	–125,0	–125,0	–125,0
3.5. Сальдо реальных денег, тыс. р. (стр. 3.4 +2.12 +1.3)	149,4	96,6	200,15	311,3	217,25
3.6. Сальдо реальных денег накопленным итогом, тыс. Р.	149,4	246	446,15	757,45	974,7

Таблица 4.3  
Расчет экономической эффективности

Показатель (формула расчета)	Расчет	Значе- ние
$\text{ЧДД} = \frac{T}{t} \frac{(R_t - \square^* Z_t) \square K}{(1 \square \square E)^t}$	$\frac{149,4}{(1 \square \square 0,15)^1} + \frac{221,6}{(1 \square \square 0,15)^2} + \frac{325,15}{600} +$ $+ \frac{436,3}{(1 \square \square 0,15)^3} \square \frac{342,25}{5}$	409,9 тыс. р.

## Окончание табл. 4.3

Показатель (формула расчета)	Расчет	Зна- че- ние
$ИД = \frac{1}{K} \frac{T}{t} \frac{(R_t - 3_t^*)}{(1 + E)^t}$	$\left( \frac{149,4}{(1 + 0,15)^1} + \frac{221,6}{(1 + 0,15)^2} + \frac{325,15}{(1 + 0,15)^3} \right) / \frac{436,3 + 342,25}{600}$	1,78
$СО = t$ , при котором $\frac{T}{t} \frac{R - 3^*}{1 + E_{ВН}} = \frac{K_t}{(1 + 0,15)^t}$	$\frac{600}{(1 + 0,15)^1} / \left( \frac{149,4}{(1 + 0,15)^1} + \frac{221,6}{(1 + 0,15)^2} + \frac{325,15}{(1 + 0,15)^3} \right) / 5$	2,8 года
$ВНД = \frac{E}{1 + ЧДД}$ $+ \frac{ЧДД}{E} (E - ЧДД)$	<p>Возьмем две произвольные ставки <math>E_1 = 14\%</math>, <math>E_2 = 60\%</math>. <math>ЧДД(14\%) = 428</math> тыс. р. <math>ЧДД(60\%) = -16,8</math> тыс. р. Тогда <math>ВНД = \frac{14}{428} = \frac{28}{428}</math></p>	58 %

Вывод: все рассчитанные показатели свидетельствуют об экономической эффективности инвестиционного проекта ( $ЧДД > 0$ ,  $ИД > 1$ ,  $ВНД > E$ , срок окупаемости меньше срока реализации проекта). При данных значениях чистого дисконтированного дохода, индекса доходности, срока окупаемости, внутренней нормы доходности проект следует принять к реализации.

*Пример.* Требуется проанализировать проект со следующими характеристиками (млн. р.), приведенными в табл. 4.4:

Таблица 4.4

Год	0	1	2	3	4
Инвестиционная дея-тельность	150	0	0	0	0
Операционна я	0	30	70	70	30
Сальдо реальных денег					

Рассчитать чистый доход, чистый дисконтированный доход, внутреннюю норму доходности, срок окупаемости для двух случаев:

а) цена капитала 12 %;

б) ожидается, что цена капитала будет меняться по годам следующим образом: 12 %, 13 %, 14 %, 14 %.

РЕШЕНИЕ.

Значение чистого дохода и внутренней нормы доходности будет одинаково для обоих случаев.

Чистый доход (ЧД):

$$\text{ЧД} = \sum_t P_t - \sum I C_t.$$

$$\text{ЧД} = 30 + 70 + 70 + 30 - 150 = 200 - 150 = 50 \text{ млн. р.}$$

Внутренняя норма доходности IRR:

$$\text{ЧДД} = \frac{30}{(1 + 0,12)^1} + \frac{70}{(1 + 0,12)^2} + \frac{70}{(1 + 0,12)^3} - 150$$

$$= \frac{30}{1,12} + \frac{70}{1,2544} + \frac{70}{1,3656} - 150 = 26,79 + 55,80 + 49,82 - 19,11 - 150 = 1,52 \text{ млн. р.}$$

$$\text{ЧДД} (13\%) = \frac{30}{(1 + 0,13)^1} + \frac{70}{(1 + 0,13)^2} + \frac{70}{(1 + 0,13)^3} - 150$$

$$= \frac{30}{1,13} + \frac{70}{1,2709} + \frac{70}{1,3996} - 150 = 26,55 + 54,69 + 48,61 - 18,40 - 150$$

$$= -1,75 \text{ млн. р.}$$

Таким образом,

$$\text{ВНД} = 0,12 \frac{-1,52}{1,27} = 0,12 \frac{0,13 - 0,12}{1,27} = 0,12 \frac{0,0152}{1,27} = 0,1246$$

$$\text{ВНД} = 0,1246 \text{ или } 12,46\%.$$

Для нахождения чистого дисконтированного дохода воспользуемся формулой:

$$\text{ЧДД} = \sum_k \frac{P_k}{(1 + r)^k} - I C.$$

$$\text{ЧДД} = \frac{30}{(1 + 0,12)^1} + \frac{70}{(1 + 0,12)^2} + \frac{70}{(1 + 0,12)^3} - 150$$

$$= \frac{30}{1,12} + \frac{70}{1,2544} + \frac{70}{1,3656} - 150 = 26,79 + 55,80 + 49,82 - 19,11 - 150 = 1,52 \text{ млн. р.}$$

Срок окупаемости PP:

Год	$I C$	$\Sigma I C$	$P_t$	$\Sigma P_t$
0	150,00	150,00	0,00	0,00
1			26,79	26,79
2			55,80	82,59
3			49,82	132,41
4			19,11	151,52

Остаток:  $150 - 132,41 =$

$19,11 - 360$  дней  $17,59$

$- X$  дней

$X = (360 - 17,59) / 19,11 = 331,36$  дней.

Проект окупается за 3 года 11 месяцев 2 дня.

Для нахождения чистого дисконтированного дохода воспользуемся формулой:

$$\begin{aligned}
 \text{ЧДД} &= \frac{30}{1,12} - \frac{70}{1,12 \cdot 1,13} + \frac{70}{1,12 \cdot 1,13 \cdot 1,14} - \frac{30}{1,14} \\
 &= \frac{1,12 - 1,13 + 1,14^2}{1,12 \cdot 1,13 \cdot 1,14} - 150 \\
 &= 26,74 - 55,31 + 48,52 - 18,24 - 150 = -1,2 \text{ млн. р.}
 \end{aligned}$$

Проект при данных условиях не окупится за 4 года.

**ПРИМЕР.** На предприятии решается вопрос: эксплуатировать старый станок или купить новый.

Исходные данные:

	Старый станок	Новый станок
Стоимость покупки, р.	–	25000
Остаточная стоимость сейчас, р.	3000	–
Годовые денежные затраты на эксплуатацию, р.	15000	9000
Капитальный ремонт сейчас, р.	4000	–
Остаточная стоимость через 6 лет, р.	0	5000
Время проекта	6 лет	6 лет

Необходимо рассчитать все издержки для каждой из альтернатив, привести к настоящему моменту (дисконтировать) и выбрать по наименьшим затратам лучший вариант. Норма дисконта равна 10 %.

**РЕШЕНИЕ.**

Расчет дисконтированных издержек при покупке нового оборудования:

**ГОДОВАЯ СТОИМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ =**

$$\begin{aligned}
 &= 9000/1,1 + 9000/1,1^2 + 9000/1,1^3 + 9000/1,1^4 + 9000/1,1^5 + \\
 &+ 9000/1,1^6 = 8182 + 7438 + 6762 + 6147 + 5588 + 5080 = 39197 \text{ р.}
 \end{aligned}$$

	Годы	Денежный поток	Коэффициент пересчета для 10 %	Настоящее значение
Исходные инвестиции,	базовый	(25000)	1,000	(25000)
Годовая стоимость	1 – 6	(9000)		(39197)
Остаточная стоимость,	6	5000	$1/1,1^6 - 0,564$	2820
Настоящее значение денежных потерь.				(61377)

Расчет дисконтированных издержек при эксплуатации старого оборудования:

$$\begin{aligned}
 \text{ГОДОВАЯ СТОИМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ} &= \\
 &= 15000/1,1 + 15000/1,1^2 + 15000/1,1^3 + 15000/1,1^4 + 15000/1,1^5 + \\
 &+ 15000/1,1^6 = 13636 + 12397 + 11270 + 10245 + 9314 + 8467 = 65329 \text{ р.}
 \end{aligned}$$

	Годы	Денежны й поток	Коэффициен т пересчета для Е = 10%	Настояще е значение
Капитальный ремонт	базовый	(4000)	1,000	(4000)
Остаточная стоимость	базовый	3000	1,000	3000
Годовая стоимость	1 – 6	(15000)		(65329)
Настоящее значение				(66329)

Таким образом, покупка новой машины является более выгодной с точки зрения затрат.

## 5. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ РИСКА И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

### 5.1. ПОНЯТИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ РИСКОВ

Реализация инвестиционных проектов, как правило, осуществляется в условиях действия факторов риска и неопределенности. Под неопределенностью понимается неполнота или неточность информации об условиях реализации проекта, в т. ч. о связанных с ним затратах и результатах. Неопределенность, обусловленная возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий, характеризуется понятием риска. Факторы риска и неопределенности подлежат учету в расчетах эффективности, если при возможных условиях реализации затраты и результаты по проекту различны.

При оценке проектов наиболее существенными представляются следующие виды неопределенностей и инвестиционных рисков [24]:

- 1) риск, связанный с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли;

- 2) внешнеэкономический риск (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и пр.);
- 3) неопределенность политической ситуации, риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране или регионе;
- 4) неполнота или неточность информации о динамике технико-экономических показателей, параметрах новой техники и технологии;
- 5) колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов и др.;
- 6) неопределенность природно-климатических условий, возможность стихийных бедствий;
- 7) неполнота или неточность информации о финансовом положении и деловой репутации предприятий-участников (возможность неплатежей, банкротств, срывов договорных обязательств).

Риск присущ любой сфере человеческой деятельности, что связано с множеством условий и факторов, влияющих на положительный исход принимаемых решений. Так и любое предприятие в своей деятельности сталкивается с рисками, т. е. угрозами финансовых потерь под воздействием внутренних и внешних факторов; именно поэтому залогом его успешного функционирования является способность управлять рисками в конкретных условиях. Дадим определение понятиям «риска» и «неопределенности», а так-же рассмотрим основные классификации факторов риска, которые имеются при реализации любого инвестиционного проекта.

Под РИСКОМ понимается возможность возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта.

Результаты проявления неопределенности могут быть: 1) положительными (прибыль, доход); 2) отрицательными (убытки, ущерб); 3) нулевыми (безубыточный результат).

В экономической литературе, посвященной непосредственно изучению рисков и управлению ими, нет единой классификации. Существует множество подходов. Рассмотрим некоторые из них.

По данным опроса, проведенного Российской ассоциацией маркетинга среди менеджеров 1500 предприятий в 45 регионах Узбекистане, существует следующая классификация рисков [24]:

ОТРАСЛЕВЫЕ риски (%):

- состояние рынка, развитие конкуренции	28,86
- законодательная защита отрасли	26,11
- значимость предприятия в масштабах Узбекистане	17,52

- недобросовестная конкуренция	27,49
<b>АКЦИОНЕРНЫЕ</b> риски:	
- передел акционерного капитала	39,41
- несогласованность позиций крупных акционеров	6,47 -
государственное вмешательство	30,58
- обеспечение прав акционеров	23,52
<b>КООПЕРАЦИОННЫЕ</b> (риски инфраструктуры):	
- снабженческие	27,89
- транспортные	29,89
- финансовые	13,58
- сбытовые	27,89
<b>РИСКИ В РЕГУЛИРОВАНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ:</b>	
- изменение местного налогообложения	31,11
- изменение федерального налогообложения	35,95
- риск штрафов и санкций	18,73
- риск отмены льгот	14,19
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ</b> риски:	
- риски пожара	61,29
- риски затопления	24,74
<b>ФИНАНСОВЫЕ</b> риски:	
- дефицит денежных средств	70,96
- изменение процентных ставок	29,03
<b>РИСК КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ:</b>	
- уровень квалификации команды управления	26,80
- устойчивость команды управления	10,20
- влияние руководства во властных структурах	18,55

Далее рассмотрим подробнее основные виды рисков [35].

1. По объектам приложения инвестиционной деятельности:

- **РИСК ФИНАНСОВОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ** – вероятность

неэффективности или недостаточной эффективности инвестиционных операций на момент заключения сделки, обусловлена невозможностью прогноза цен в будущем (для финансовых инструментов (активов) и будущих дивидендов) при вложении средств в финансовые инструменты (активы), предполагающие приобретение прав на участие в управлении корпораций и долговых прав, в государственные и корпоративные ценные бумаги, банковские депозиты (в акции, облигации, векселя, другие ценные бумаги и инструменты) и т. д. на фондовом и финансовом рынках. Этот риск связан с не-продуманным подбором финансовых инструментов для инвестирования,

финансовыми затруднениями или банкротством отдельных эмитентов, не-предвиденными изменениями условий инвестирования, прямым обманом инвесторов и т. п.;

- **РИСК РЕАЛЬНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ** – вероятность неэффективно-сти или недостаточной эффективности инвестиционных проектов на мо-мент начала их реализации, обусловленная особенностями их жизненного цикла, типом, географическим размещением и характеристикой заказчика, субподрядчиков; необходимыми сырьевыми и комплектующими материа-лами и др.; невозможностью прогноза цен и объемов реализации в буду-щем (для продуктов и услуг (активов) и для будущих дивидендов) при вложении средств в материальные и нематериальные активы, как правило, напрямую участвующие в производственном процессе (в создании и вос-производстве основных производственных фондов, включая земельные участки, с длительными сроками амортизации; в оборотные средства – инвестиции в товарно-материальные запасы, ценные бумаги и др.). Риск реального инвестирования связан с неудачным выбором местоположения строящегося объекта, перебоями в поставке строительных материалов и оборудования, существенным ростом цен на инвестиционные товары, вы-бором неквалифицированного или недобросовестного подрядчика и дру-гими факторами, задерживающими ввод в эксплуатацию объекта инвести-рования или снижающими доход (прибыль) в процессе его эксплуатации.

2. По формам собственности на инвестиционные ресурсы:

- **РИСКИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ** – вероятность инве-стиционных потерь (отрицательного изменения стоимости активов) при вложении средств, осуществляемом федеральными и местными органами власти и управления в виде средств бюджетов всех уровней, внебюджет-ных фондов и заемных средств, а также государственными предприятиями и организациями – в виде собственных и заемных средств;

- **РИСКИ ЧАСТНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ** – вероятность инвестицион-ных потерь (отрицательного изменения стоимости активов) при вложении средств, осуществляемом физическими лицами, а также предприятиями негосударственных форм собственности, прежде всего коллективной;

- **РИСКИ ИНОСТРАННОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ** – вероятность инвестици-онных потерь (отрицательного изменения стоимости активов) при вложе-нии средств, осуществляемом иностранными гражданами, юридическими лицами и государствами;

- **РИСКИ СОВМЕСТНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ** – вероятность инвестици-онных потерь (отрицательного изменения стоимости активов) при вложе-

ния средств, осуществляемом субъектами данного и иностранных государств.

3. По характеру участия в инвестировании:

- **РИСК ПРЯМОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ** – вероятность инвестиционных потерь (отрицательного изменения стоимости активов) вследствие неэффективности или недостаточной эффективности объекта инвестиций и (или) нерационального вложения средств в том случае, когда выбор объекта инвестиций и вложение средств осуществляются непосредственно инвестором. К таким инвестициям относятся, как правило, реальные инвестиции в материальный объект. Прямое инвестирование осуществляют в основном подготовленные инвесторы, имеющие достаточную информацию об объекте инвестирования и хорошо знакомые с механизмами и организационными формами инвестирования;

- **РИСКИ НЕПРЯМОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ** – вероятность инвестиционных потерь (отрицательного изменения стоимости активов) вследствие невозврата инвестиций или отсутствия дохода при инвестировании, характеризующемся наличием посредника – инвестиционного фонда или финансового посредника. Эта вероятность связана, как правило, с неправильной оценкой и неудачным выбором инвестором посредника или инвестиционного фонда для осуществления инвестиций. К таким инвестициям относятся, как правило, портфельные инвестиции. Не все инвесторы имеют достаточную квалификацию для эффективного выбора объектов инвестирования и последующего управления ими. В этом случае они приобретают ценные бумаги, выпускаемые инвестиционными или иными финансовыми посредниками (например сертификаты инвестиционных фондов и компаний), последние вкладывают аккумулированные таким образом инвестиционные средства в наиболее эффективные с их точки зрения объекты инвестирования, участвуют в управлении ими, а полученные доходы распределяются среди владельцев сертификатов.

4. По периоду инвестирования:

- **РИСКИ КРАТКОСРОЧНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ** – вероятность неэффективности или недостаточной эффективности инвестиционных операций на момент заключения сделки при вложении средств на срок, не превышающий, как правило, одного года (например краткосрочные депозитные вклады, покупка краткосрочных сберегательных сертификатов, краткосрочные инвестиции в оборотные средства (инвестиции в товарно-материальные запасы) и т. п.);

- **РИСКИ ДОЛГОСРОЧНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ** – вероятность инвести-

ционных потерь (отрицательного изменения стоимости активов) при вложении капитала на срок свыше одного года (детализируются в практике крупных инвестиционных фондов и компаний: до 2 лет; от 2 до 3 лет; от 3 до 5 лет; свыше 5 лет).

5. По отношению к проекту.

**ВНЕШНИЕ РИСКИ:**

- риск, связанный с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли;
- внешнеэкономический риск (вероятность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и т. д.);
- неопределенность политической ситуации, риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране или регионе;
- колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов и т. п.;
- неопределенность природно-климатических условий, возможность стихийных бедствий.

**ВНУТРИПРОЕКТНЫЕ**

**РИСКИ:**

- производственно технологический риск (аварии и отказы оборудования, производственный брак и т. д.);
- неполнота или неточность информации о динамике технико-экономических показателей производства, параметрах новой техники и технологии, качестве сырья и готовой продукции;
- неопределенность целей, интересов и поведения участников и инвесторов ИП;
- неполнота или неточность информации о финансовом положении и деловой репутации фирм-участников и инвесторов (возможность неплатежей, банкротств, срывов договорных обязательств);
- риск срыва планов работ по различным причинам; - риск перерасхода средств;
- правовые риски из-за ошибок в лицензиях, несоблюдения патентных прав, невыполнения контрактов и возникновения различных судебных процессов и др.

**РИСКИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА.**

Различают-ся следующие основные этапы типичного жизненного цикла как самого инвестиционного проекта, так и товаров и услуг, реализуемых в его рамках: подготовительный (концепция, разработка инвестиционного проекта), этап реализации инвестиционного проекта (строительство объекта), этап завершения инвестиционного проекта, этап выведения на рынок товаров и

услуг, этап роста, этап зрелости, этап насыщения рынка и этап упадка. Такой жизненный цикл инвестиционного проекта соответствует типу проектного финансирования: СОЗДАНИЕ (СТРОИТЕЛЬСТВО) ОБЪЕКТА – ПРИОБРЕТЕНИЕ ПРАВ СОБСТВЕННОСТИ – ЭКСПЛУАТАЦИЯ – ПОЛУЧЕНИЕ ДИВИДЕНДОВ.

Первым трем стадиям (фазам) реализации инвестиционного проекта присущи как общие, так и специфические типы и виды рисков, являющиеся составными частями общего инвестиционного риска инвестиционного проекта. При этом на всех стадиях осуществления инвестиционного проекта присутствуют риски и факторы общезаводского (включая фискально-монетарный), социально-политического, технического, коммерческого характера и др.

На первых трех стадиях реализации инвестиционного проекта возникают инвестиционные риски, связанные, как правило, с подготовкой и разработкой проекта (несвоевременной его подготовкой, несвоевременным завершением проектно-конструкторских работ, несвоевременной разработкой бизнес-плана, несвоевременным открытием финансирования проекта и т. д.), товаров и услуг; несвоевременным окончанием строительно-монтажных работ; моральным старением продукции на момент ввода объекта в эксплуатацию; превышением сметной стоимости инвестиционного проекта; истечением сроков действия гарантий поставщиков; возникновением незастрахованных убытков; изменением себестоимости продукции вследствие повышения цен на энергоносители, транспортные расходы, сырье, материалы и комплектующие; недостаточно квалифицированной проработкой инвестиционного проекта, включая вопросы финансирования; низкой квалификацией и несостоятельностью подрядчиков; вмешательством государства; неквалифицированным управлением производством и др.

На четвертой стадии возникают, как правило, инвестиционные риски, связанные с предпринимательской деятельностью: предпринимательский риск, возникающий на этапах выведения на рынок товаров и услуг, роста, зрелости, насыщения рынка и упадка спроса на товары и услуги и связанный с риском потери инвестиционной привлекательности проекта в связи с возможным снижением его эффективности.

Подготовительная стадия реализации инвестиционного проекта подразделяется на прединвестиционную фазу и фазу планирования. Анализ инвестиционного риска по стадиям (фазам) осуществления проекта позволяет выявить на каждом этапе их реализации типы инвестиционных рисков, найти эффективные методы управления ими и рациональные пути

финансирования, а также размер и уровень предлагаемых гарантий, надежность функционирования инвестиционного проекта и размеры ожидаемых доходов.

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

При анализе инвестиционного риска инвестиционного проекта на фазе планирования оценивают, как правило, проведение тендеров на выполнение проектно-сметной документации, выбор проектной организации и заключение контрактов с ней, разработку и согласование проектно-сметной документации, проведение тендеров на выполнение бизнес-плана, выбор консалтинговой организации и заключение контрактов с ней, разработку и согласование бизнес-плана, получение разрешения на создание (строительство) объекта, проведение тендеров на выполнение подрядных работ, выбор генподрядчика и заключение контрактов с ним, проведение тендеров на поставку оборудования, его монтаж, наладку и заключение контрактов.

При анализе инвестиционного риска предоперационной стадии жизненного цикла (фаза планирования) инвестиционного проекта оценивают:

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

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

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

- перечень производимых по инвестиционному проекту работ (изменения в рабочих чертежах; срыв сроков создания (строительства) объ-

екта из-за невыполнения контрактов (по вине генподрядчика и субподрядчика, из-за нестыковок отдельных частей инвестиционного проекта); срыв поставщиками сроков поставок сырья, материалов (стройматериалов), оборудования, комплектующих; превышение стоимости инвестиционного проекта в связи с форс-мажорными обстоятельствами; судебные процессы с партнерами и др.);

- уровень гарантий по кредитным ресурсам, необходимым для инвестиционного проекта.

При анализе инвестиционного риска операционной стадии жизненного цикла инвестиционного проекта на фазе его завершения оценивают:

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

## 6. По виду деятельности.

**ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РИСКИ.** Инвестиционный риск – это риск превышения затрат вследствие изменения первоначального плана реализации инвестиционного проекта или занижения расчетных затрат на строительство. Принимая во внимание изменения в первоначальной смете, инвесторы могут вносить поправку на возрастание суммы финансирования по сравнению с ранее установленным лимитом. Для того чтобы превысить эту сумму, заемщику следует договориться о принятии на себя соответствующих рисков, взяв обязательство покрыть с помощью дополнительных (резервных) кредитов непредвиденные дополнительные издержки. Задержка сроков строительства приводит к превышению затрат и как следствие к увеличению платежей за обслуживание кредитных ресурсов, которые капитализируются в течение периода строительства. Могут быть и более серьезные последствия, например расторжение контрактов на продажу, если поставка товаров не может быть осуществлена до определенного срока.

Стадия завершения инвестиционного проекта наступает только по достижении определенных, заранее установленных критериев, например успешного проведения контрольных испытаний. В большинстве случаев завершение инвестиционного проекта должно быть удостоверено независимыми экспертами, которые приглашаются инвесторами-кредиторами. Существует также вероятность инвестиционных потерь вследствие ошиб-

бок, допущенных при формировании и управлении инвестиционным портфелем финансовых инструментов. Селективный инвестиционный риск – вероятность неправильного выбора видов вложения инвестиций.

Риск незавершения создания (строительства) объекта особенно значим при финансировании крупных инвестиционных проектов. Подобный риск может быть следствием незавершения строительства в результате аварии, которая в состоянии уничтожить весь инвестиционного проекта или его часть (этот вид риска сложно предвидеть), в результате банкротства подрядчиков, изменений в разработанном бизнес-плане и невозможности его реализовать (риск технического характера, который нелегко определить инвестору) или, что важнее всего, расхождений в смете проекта до и после начала производства, изменений во внешнеэкономической среде (цены, налоги) и др. В этих случаях вынуждать заказчика (фирму) продолжать реализацию невыгодного инвестиционного проекта нецелесообразно. Даже если имеется надежное страхование этого риска в виде гарантии завершения проекта, заказчику инвестиционного проекта придется предоставить также гарантии (прямые и косвенные) по выплате сумм, предоставленных инвесторами в кредит.

**ОПЕРАЦИОННЫЙ РИСК.** Риски, связанные с эксплуатацией «предприятия» (производственные риски), в рамках реализации инвестиционного проекта могут быть вызваны техническими проблемами (не отвечающая требованиям разработка инвестиционного проекта, некачественный инжиниринг, неудовлетворительное обучение персонала) или экономическими проблемами (рост издержек производства, недостаток сырьевых запасов). Кредиторы обычно берут на себя большинство этих рисков, при условии, что проектные риски поддаются оценке и являются управляемыми.

Риски, связанные с рынком (риски реализации), могут быть следствием ошибочной оценки рынка (его объема, сегментации), устаревания продукции или ее несоответствия современным требованиям рынка, снижения ожидаемых цен или ухудшения возможности реализации (например, расторжения долгосрочных контрактов на реализацию). Этот вид рисков может быть ограничен, хотя и не исключается полностью, благодаря соблюдению разумной осторожности при определении предполагаемой цены, детальном анализе договоров купли-продажи, особенно условий, регулирующих порядок их пересмотра и аннулирования, а также благодаря всестороннему изучению рынка.

Так как все виды инвестиционных рисков связаны с возможной потерей капитала, они должны включаться в группу наиболее опасных финансовых рисков субъекта экономики.

Операционный инвестиционный риск – вероятность инвестиционных потерь вследствие технических ошибок при проведении операций; вследствие умышленных и неумышленных действий персонала; аварийных ситуаций; сбоев в работе информационных систем, аппаратуры или компьютерной техники; невозможности поддержания рабочего состояния элементов проекта; нарушения безопасности; отступления от целей проекта и т. д. (к операционным рискам часто относят и убытки, обусловленные ошибками в используемой модели или методах оценки и управления рисками).

**ФИНАНСОВЫЕ РИСКИ** инвестиционного проекта связаны с возможным ростом расходов, в случае если кредиты предоставляются по плавающей ставке (имеющей тенденцию к росту) или снижается платежеспособность заемщика. Эти риски можно снизить требованием ограничения дивидендов, вынуждением заемщика к принятию определенных условий кредита (соотношение тех или иных статей баланса и др.). К финансовым рискам также относится неспособность заемщика-инвестора или его поручителя (гаранта) исполнять свои договорные обязательства как в целом, так и по отдельным позициям, в частности по выплате процентов и основной суммы займа в соответствии со сроками и условиями кредитного договора из-за отсутствия ликвидных средств на счетах к моменту погашения долга или недостаточной эффективности проекта. Кредитный инвестиционный риск как составляющая финансового риска включает в себя:

- банковский (прямой) кредитный инвестиционный риск;
- риск, эквивалентный кредитному (лизинговый инвестиционный риск, риск инвестиционного селенга, фоРУзейтинговый инвестиционный риск, франчайзинговый инвестиционный риск, толлинговый финансовый риск);
- депозитный риск;
- риск невозврата кредита (риск объявления заемщиком дефолта);
- риск ликвидности – это вероятность потерь, вызванных невозможностью купить или продать без потерь (высвободить) инвестированые средства в нужном количестве за достаточно короткий период времени в силу состояния рыночной конъюнктуры, а также вероятность возникновения дефицита наличных средств или иных высоколиквидных активов для выполнения обязательств перед контрагентами.

## 5.2. УЧЕТ И КОМПЕНСАЦИЯ РИСКОВ

### 5.2.1. Вероятностные методы

Вероятностные методы применяются, когда возможно оценить число вариантов и вероятность их наступления. Рассчитывается ожидаемый ЧДД по формуле:

$$\text{ЧДД}_{\text{ожид}} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \text{ЧДД}_k P_k, \quad (5.1)$$

где  $\text{ЧДД}_k$  –  $k$ -й вариант ЧДД;  $P_k$  – вероятность  $k$ -го варианта.

По определению риск инвестиционного проекта выражается в отклонении потока денежных средств для данного проекта от ожидаемого. Чем отклонение больше, тем проект считается более рискованным. Рассмотрим некоторые методы, при помощи которых можно оценить риск того или иного проекта.

На основе экспертной оценки по каждому проекту строят три возможных варианта развития:

- а) наихудший;
- б) наиболее реальный;
- в) оптимистический.

Для каждого варианта рассчитывается соответствующий показатель ЧДД т. е. получают три величины: ЧДД<sub>н</sub> (для наихудшего варианта); ЧДД<sub>р</sub> (для наиболее реального варианта); ЧДД<sub>о</sub> (для оптимистичного варианта).

Для каждого проекта рассчитывается размах вариации  $R_{\text{ЧДД}}$  – наибольшее изменение ЧДД:

$$R_{\text{ЧДД}} = \text{ЧДД}_o - \text{ЧДД}_n. \quad (5.2)$$

Среднее квадратическое отклонение по формуле:

$$\sigma_{\text{ЧДД}} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [(\text{ЧДД}_i - \bar{\text{ЧДД}}_i)^2 P_i]}, \quad (5.3)$$

где  $P_i$  – экспертная оценка вероятности  $i$ -го варианта.

Среднее значение ЧДД определяется по формуле:

$$\bar{\text{ЧДД}}_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_i \text{ЧДД}_i. \quad (5.4)$$

Из двух сравниваемых проектов считается более рискованным тот, у которого больше вариационный размах  $\Delta R_{ЧДД}$  или среднее квадратическое отклонение  $\sigma_{ЧДД}$ .

**ПРИМЕР.** Рассматриваются два альтернативных инвестиционных проекта А и В, срок реализации которых – 3 года. Оба проекта характеризуются равными размерами инвестиций и ставкой дисконтирования, равной 8 %. Исходные данные приведены в табл. 5.1;

Таблица 5.1

Показатель	Проект А	Проект В
Инвестиция	20,0	20,0
Экспертная оценка средне-го годового поступления:	7, 4 8.	7,0 10,4 11,8
Пессимистическая		
Наиболее вероятная		
Оценка ЧДД:		
Пессимистическая	– 0,93	– 1,96
Наиболее вероятная	1,39 4,48	6,8 10,4
Размах вариации ЧДД	5,41	12,37

### РЕШЕНИЕ.

Несмотря на то, что проект Б характеризуется более высокими значениями ЧДД, тем не менее его можно считать значительно рискованнее проекта А, т. к. он имеет более высокое значение вариационного размаха.

Экспертным путем определим вероятность получения значений ЧДД для каждого проекта (табл. 5.2)

Таблица 5.2

Проект А		Проект В	
ЧДД $i$ , млн. р.	Экспертная оценка	ЧДД $i$ , млн. р.	Экспертная оценка
– 0,93	0,1	– 1,96	0,05
1,39	0,6	6,8	0,70
4,48	0,3	10,4	0,25

Рассчитаем среднее значение для каждого проекта:

$$\overline{ЧДД}_A = -0,93 \square 0,1 \square 1,39 \square 0,6 \square 4,48 \square 0,3$$

$$\square \square 2,086; \overline{ЧДД}_B = -1,96 \square 0,05 \square 6,8 \square 0,7$$

$$\square 10,4 \square 0,25 \square \square 7,266.$$

Определим среднее квадратическое отклонение  $\sigma$  для каждого проекта:

$$\sigma_A = \sqrt{(0,93 - 2,068)^2 + 0,1 \cdot (1,39 - 2,068)^2}$$

$$= \sqrt{0,6 \cdot (4,48 - 2,068)^2 + 0,3 \cdot (10,4 - 2,068)^2} = 2,92 \approx 1,71;$$

$$\sigma_B = \sqrt{(-1,96 - 7,266)^2 + 0,05 \cdot (6,8 - 7,266)^2 + 0,7 \cdot (10,4 - 7,266)^2}$$

$$= \sqrt{0,25 \cdot (6,863 - 2,62)^2} = 6,863 \approx 2,62.$$

Расчет средних квадратических отклонений подтвердил, что проект В более рискованный, чем проект А.

### 5.2.2. Анализ методов принятия решений без использования численных значений вероятностей

На практике часто встречаются ситуации, когда оценить значение вероятности события чрезвычайно сложно. В этих случаях применяют методы, не использующие числовые значения вероятностей:

- МАКСИМАКС – максимизация максимального результата проекта;
- МАКСИМИН – максимизация минимального результата проекта;
- МИНИМАКС – минимизация максимальных потерь;
- КОМПРОМИССНЫЙ – критерий Гурвица: взвешивание минимального и максимального результатов проекта.

Для принятия решений об осуществлении инвестиционных проектов строят матрицу. Столбцы матрицы соответствуют возможным «состояниям природы» – ситуациям, над которыми руководитель предприятия не властен. Строки матрицы соответствуют возможным альтернативам осуществления инвестиционного проекта – «стратегиям», которые может выбрать руководитель предприятия. В клетках матрицы указываются результаты каждой стратегии для каждого состояния природы.

**ПРИМЕР.** Предприятие анализирует инвестиционный проект строительства линии по производству нового вида продукции. Существует две возможности: построить линию большой мощности или построить линию малой мощности. Чистая приведенная стоимость проекта зависит от спроса на продукцию, а точный объем спроса неизвестен, однако известно, что существует три основных возможности: отсутствие спроса, средний спрос и высокий спрос. В клетках матрицы (табл. 5.3) показана чистая приведенная стоимость проекта в соответствующем состоянии природы при условии, что предприятие выберет соответствующую стратегию. В последней строке показано, какая стратегия оптимальна в каждом состоянии природы.

Таблица 5.3

Пример построения матрицы стратегий и состояний природы для инвестиционного проекта

Стратегия	Состояние природы		
	Отсутствие	Средний спрос	Высокий спрос
Построить линии	– 100	150	150
Построить линию большой мощности	– 200	200	300
Оптимальная стратегия для малой мощности	Построить линию малой мощности	Построить линию большой мощности	Построить линию большой мощности

**МАКСИМАКСНОЕ РЕШЕНИЕ** – построить линию большой мощности: максимальная чистая приведенная стоимость при этом составит 300, что соответствует ситуации высокого спроса. Максимаксный критерий отражает позицию руководителя-оптимиста, игнорирующего возможные потери.

**МАКСИМИННОЕ РЕШЕНИЕ** – построить линию малой мощности: минимаксный результат этой стратегии – потеря 100 (что лучше, чем возможная потеря 200 при строительстве линии большой мощности). Максиминный критерий отражает позицию руководителя, совершенно не склонного рисковать и отличающегося крайним пессимизмом. Этот критерий весьма полезен в ситуациях, где риск особенно высок (например, когда от результатов инвестиционного проекта зависит само существование пред-приятия).

Для применения минимаксного критерия построим матрицу «сожалений» (табл. 5.4). В клетках этой матрицы показана величина «сожаления» – разность между фактическим и наилучшим результатом, которого могло бы добиться предприятие в данном состоянии природы. «Сожаление» показывает, что теряет предприятие в результате принятия неверного решения, фактически это риск.

Таблица 5.4

Пример построения «матрицы сожалений» для минимаксного критерия

Стратегия	Состояние природы		
	Отсутствие	Средний спрос	Высокий спрос
Построить линии	$(-100) - (-100) = 0$	$200 - 150 = 50$	$300 - 150 = 150$
Построить линии	$(-100) - (-200) = 100$	$200 - 200 = 0$	$300 - 300 = 0$
Оптимальная стратегия для малой мощности	Построить линию малой мощности	Построить линию большой мощности	Построить линию большой мощности

Минимаксное решение соответствует стратегии, при которой максимальное «сожаление» минимально. В нашем случае для линии малой мощности максимальное сожаление составляет 150 (в ситуации высокого спроса), а для линии большой мощности – 100 (при отсутствии спроса). Поскольку  $100 < 150$ , минимаксное решение – построить линию большой мощности. Минимаксный критерий ориентируется не столько на фактические, сколько на возможные потери или упущенную выгоду.

КРИТЕРИЙ ГУРВИЦА означает, что минимальному и максимальному результатам каждой стратегии присваивается «вес». Оценка результата каждой стратегии равна сумме максимального и минимального результата-тов, умноженных на соответствующий «вес».

Пусть вес минимального и максимального результатов равен 0,5, вес максимального – также 0,5. Тогда расчет для каждой стратегии будет следующим:

ЛИНИЯ МАЛОЙ МОЩНОСТИ:  $0,5 \times (-100) + 0,5 \times 150 = -50 + 75 = 25$ ;

ЛИНИЯ БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ:  $0,5 - (-200) + 0,5 \times 300 T - 100 + 150 = 50$ .

Критерий Гурвица свидетельствует в пользу строительства линии большой мощности (поскольку  $50 > 25$ ). Достоинство и одновременно недостаток критерия Гурвица заключается в необходимости присваивания весов возможным исходам; это позволяет учесть специфику ситуации, однако в присваивании весов всегда присутствует некоторая субъективность.

Вследствие того, что в реальных ситуациях часто отсутствует информация о вероятностях исходов, использование представленных выше методов в проектировании инвестиционных проектов вполне оправдано. Но выбор конкретного критерия зависит от специфики ситуаций и от индивидуальных предпочтений аналитика.

### Метод экспертных оценок

Экспертами определяются значения рисков в баллах ( $R_{ij}$ ) и весовые коэффициенты значимости каждого риска ( $a_i$ ), тогда средневзвешенная бальная оценка риска  $i$  определяется следующим образом:

$$R_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n R_{ij} a_i, \quad (5.5)$$

где  $j$  – номер эксперта;  $n$  – количество экспертов.

### Метод применения премии за риск

Метод аналогичен увеличению нормы дисконтирования и отражает ужесточение требований инвестора к эффективности вкладываемых средств с учетом возможного риска. Норма дисконтирования с учетом премии за риск равна:

$$E_{\text{риск}} = E + E_r, \quad (5.6)$$

где  $E_r$  – премия за риск

Подробно модель премии за риск была рассмотрена в параграфе 3.3 «Определение нормы дисконта».

### Анализ чувствительности результатов оценки эффективности инвестиционных проектов

Цель анализа чувствительности состоит в сравнительном анализе влияния различных факторов инвестиционного проекта на ключевой показатель эффективности проекта, например чистый дисконтированный доход.

Приведем наиболее рациональную последовательность проведения анализа чувствительности:

1) выбор ключевого показателя эффективности инвестиций, в качестве которого может служить внутренняя норма доходности (ВНД) или чистый дисконтированный доход (ЧДД);

2) выбор факторов (показателей), относительно которых разработчик инвестиционного проекта не имеет однозначного суждения (т. е. находится в состоянии неопределенности). Типичными факторами являются следующие:

- 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. Например, провести анализ влияния изменения цены продукции в диапазоне от +20 % до –20 % с шагом 5 %;

4) расчет ключевого показателя для всех выбранных предельных значений неопределенных факторов;

5) построение графика чувствительности для всех неопределенных факторов. Пример построения графика чувствительности проекта представлен на рис. 5.1.

Данный график позволяет сделать вывод о наиболее критических факторах инвестиционного проекта с тем, чтобы в ходе его реализации обратить на эти факторы особое внимание.

Анализ чувствительности имеет целью сокращения риска реализации инвестиционного проекта. 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. Наконец, если критическим оказался фактор материальных издержек, то целесообразно улучшить отношения с поставщиками, заключив долго-срочные контракты, что, возможно, снизит закупочную цену сырья.

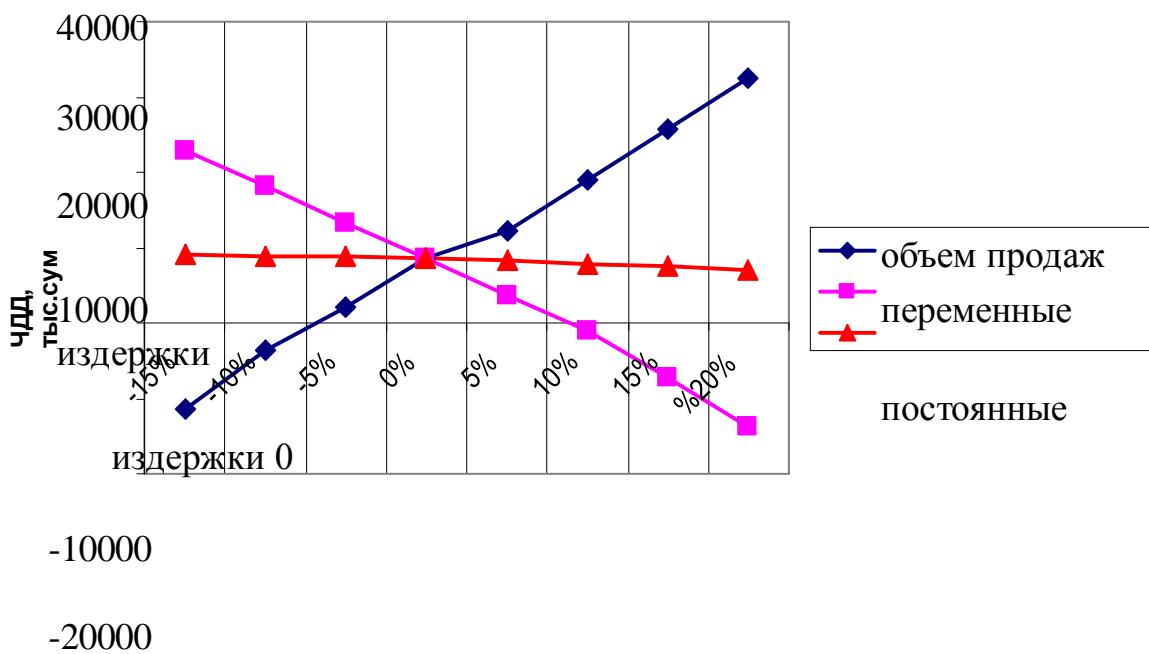


Рис. 5.1. Чувствительность ЧДД проекта к влиянию факторов

### 5.3. УЧЕТ ВЛИЯНИЯ ИНФЛЯЦИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

В ходе анализа эффективности долгосрочных инвестиций инфляция должна включаться в состав проектной рентабельности и учитываться в

оценке будущих денежных потоков. Игнорирование фактора инфляции может негативно отразиться на конечных результатах анализа эффектив-

ности долгосрочных инвестиций и привести к серьезным ошибкам, вследствие которых менеджеры могут принимать убыточные инвестиционные проекты. Финансовым аналитикам в обосновании конкретных вариантов капитальных вложений необходимо учитывать ряд особенностей, связанных с учетом влияния инфляции на инвестиционные решения. Воздействие инфляции обуславливает существование различных аналитических подходов, связанных с использованием номинальных и реальных исчислений в оценке частных и обобщающих показателей долгосрочного инвестирования.

Первая такая особенность проявляется в оценке влияния инфляции на величину процентных ставок. Учет влияния инфляции на уровень процентных (дисконтных) ставок осуществляется путем конвертирования дисконтной ставки в номинальное исчисление. Взаимосвязь между реальной и номинальной дисконтными ставками можно оценить с использованием следующей модели зависимости:

$$\left( \frac{1 + E_H}{E} \right) = 1 + i, \quad (5.7)$$

где  $E_H$  – номинальная дисконтная ставка;  $E$  – реальная дисконтная ставка;  $i$  – ожидаемая ставка инфляции.

На практике конвертирование дисконтных ставок осуществляется с использованием упрощенной формулы:

$$E_H = E + i. \quad (5.8)$$

Ошибка в использовании упрощенной формулы невелика, когда все ставки ниже 20 % за год, а рублевая сумма в денежных потоках мала. Однако чтобы менеджер был уверен, что ошибка мала (при совершении конвертирования дисконтных ставок), предпочтение должно отдаваться точной формуле.

Второй важной особенностью является наличие определенной последовательности аналитических мероприятий, которой необходимо придерживаться в процессе инфляционного регулирования проектных денежных потоков. В ходе оценки влияния инфляции на долговременные инвестиционные решения необходимо проводить соответствующие расчеты по следующим этапам анализа.

1) откорректировать с учетом инфляции отдельные инфляционно зависимые компоненты денежного потока (объем продаж, цены на готовую продукцию, сырье и материалы, расходы на заработную плату и пр.);

2) определить по всем правилам (стандартам) бухгалтерского учета финансовый результат, необходимый для расчета налоговых отчислений;

3) рассчитать посленалоговые денежные потоки, выраженные в номинальном исчислении.

Учет инфляции для корректировки стоимостной оценки денежных потоков осуществляется с помощью корректирующего коэффициента

$$I_t = (1 + i_1) \times (1 + i_2) \times \dots \times (1 + i_m), \quad (5.9)$$

где  $i_m$  – это показатель инфляции (темпер прироста) в период времени  $t$ . Это формула используется при неравных темпах инфляции.

Если  $i_m = \text{const}$ , то  $I_t = (1 + i)^t$ .

Если показатели определены в ценах базового периода, то показатели последующих лет умножается на  $I_t$ .

При анализе данных за предшествующие годы показатели приводятся к базовому периоду путем деления на  $I_t$ .

**ПРИМЕР.** Рассматривается экономическая целесообразность реализации проекта при следующих условиях: величина инвестиций – 5 млн. р.; период реализации проекта – 3 года; доходность по годам 2000, 2000, 2500 тыс. р.; текущий коэффициент дисконтирования (без учета инфляции) – 9,5 %; среднегодовой индекс инфляции – 5 %.

**РЕШЕНИЕ.**

Определим ЧДД без учета инфляции:

$$\text{ЧДД} = \frac{2000}{(1 + 0,095)^1} + \frac{2000}{(1 + 0,095)^2} + \frac{2500}{(1 + 0,095)^3} = 5000,399 \text{ тыс. р.}$$

Ставка дисконтирования с учетом инфляции составит:

$$E_H = (1 + 0,095)(1 + 0,05) - 1 = 0,15.$$

Тогда ЧДД с учетом инфляции будет равен:

$$\text{ЧДД} = \frac{2000}{(1 + 0,15)^1} + \frac{2000}{(1 + 0,15)^2} + \frac{2500}{(1 + 0,15)^3} = 5000,105 \text{ тыс. р.}$$

Если оценку делать без учета влияния инфляции, то проект следует принять, поскольку ЧДД = 399 тыс. р. Однако если сделать поправку на индекс инфляции, т. е. использовать в расчетах модифицированный коэффициент дисконтирования ( $E = 15\% \text{ т. к. } 1,095 \times 1,05 = 1,15$ ), то вывод будет диаметрально противоположным, поскольку в этом случае ЧДД = – 105 тыс. р.

## 5.4. СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ РИСКОВ

Риск-менеджмент позволяет уменьшить степень вероятного риска до возможно низкого уровня. Приемы риск-менеджмента представляют со-бой приемы управления риском. Они состоят из средств РАЗРЕШЕНИЯ РИСКОВ и ПРИЕМОВ СНИЖЕНИЯ СТЕПЕНИ РИСКА. Средствами разрешения рисков являются: избежание, удержание, передача риска.

**ИЗБЕЖАНИЕ РИСКА** означает простое уклонение от мероприятия, связанного с риском. Однако избежание риска для инвесторов зачастую означает отказ от прибыли.

**УДЕРЖАНИЕ РИСКА** – это когда риск остается за инвестором, т. е. на его ответственности. Так, инвестор, вкладывая венчурный капитал, заранее уверен, что он может за счет собственных средств покрыть возможную потерю капитала.

**ПЕРЕДАЧА РИСКА** означает, что инвестор передает ответственность за риск кому-то другому, например, страховой компании. В данном случае передача риска произошла путем страхования риска.

**СНИЖЕНИЕ СТЕПЕНИ РИСКА** – это сокращение вероятности и объема потерь. Для снижения степени риска применяются различные приемы. Среди них наиболее распространенными являются:

- диверсификация;
- приобретение дополнительной информации о выборе и результатах;
- лимитирование; –
- самострахование; –
- страхование;
- страхование от валютных рисков; –
- хеджирование и др.

**ДИВЕРСИФИКАЦИЯ** представляет собой процесс распределения капитала между различными объектами вложения, которые непосредственно не связаны между собой. Например, приобретение инвестором акций пяти разных акционерных обществ вместо акций одного, увеличивает вероятность получения им среднего дохода в пять раз, и соответственно в пять раз снижает степень риска.

Диверсификация является наиболее обоснованным и относительно менее издержкоемким способом снижения степени финансового риска.

Диверсификация – это рассеивание инвестиционного риска. Однако она не может свести инвестиционный риск до нуля. Это связано с тем, что на предпринимательство и инвестиционную деятельность хозяйствующе-

го субъекта оказывают влияние внешние факторы, которые не связаны с выбором конкретных объектов вложения капитала и, следовательно, на них не влияет диверсификация.

К внешним факторам относятся процессы, происходящие в экономике страны в целом, военные действия, гражданские волнения, инфляция и дефляция, изменение учетной ставки Банка Узбекистана, изменение процентных ставок по депозитам, кредитам в коммерческих банках и т. д.

Таким образом, риск состоит из двух частей: диверсифицируемого и недиверсифицируемого риска.

Диверсифицируемый риск, называемый еще несистематическим, может быть устранен путем его рассеивания, т. е. диверсификацией.

Недиверсифицируемый риск, называемый еще систематическим, не может быть уменьшен диверсификацией.

**ПРИОБРЕТЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ.** Информация играет важную роль в риск-менеджменте. Менеджеру часто приходится принять рисковые решения, когда результаты вложения капитала не определены и основаны на ограниченной информации. Если бы у него была более полная информация, он мог бы сделать более точный прогноз и снизить риск. Это делает информацию товаром, причем очень ценным. Инвестор готов заплатить за полную информацию.

Стоимость полной информации рассчитывается как разница между ожидаемой стоимостью какого-либо приобретения или вложения капитала, когда имеется полная информация, и ожидаемой стоимостью, когда информация неполная.

**ЛИМИТИРОВАНИЕ** – это установление лимита, т. е. предельных сумм расходов, продажи, кредита и т. п. Лимитирование является важным приемом снижения степени риска и применяется банками при выдаче ссуд, при заключении договоров на овердрафт и т. п. Хозяйствующими субъектами он применяется при продаже товаров в кредит, предоставлении займов, определении сумм вложения капитала и т. п.

**САМОСТРАХОВАНИЕ** связано с резервированием средств на покрытие непредвиденных расходов и покрытием убытков за счет части собственных средств. Самострахование означает, что предприниматель скорее предпочитает подстраховаться сам, чем покупать страховку в страховой компании. Тем самым он экономит на затратах капитала по страхованию.

Самострахование представляет собой децентрализованную форму создания натуральных и страховых (резервных) фондов непосредственно в хозяйствующих субъектах, особенно в тех, чья деятельность подвержена риску.

Самострахование с помощью внутренних мер целесообразно при риске уничтожения имущества, стоимость которого невелика по сравнению с финансовыми показателями всей фирмы или риске уничтожения большого количества однотипного имущества.

Создание предпринимателем обособленного фонда возмещения возможных убытков в производственно-торговом процессе выражает сущность самострахования, основная задача которого, заключается в оперативном преодолении временных затруднений финансово-коммерческой деятельности. В процессы самострахования создаются различные резервные и страховые фонды. Эти фонды, в зависимости от цели назначения, могут создаваться в натуральной или денежной форме.

Резервные денежные фонды создаются, прежде всего, на случай покрытия непредвиденных расходов, кредиторской задолженности, расходов по ликвидации хозяйствующего субъекта. Их создание является обязательным для акционерного общества.

Акционерные общества и предприятия с участием иностранного капитала обязаны в законодательном порядке создавать резервный фонд в размере не менее 15 % и не более 25 % от уставного капитала.

Акционерное общество зачисляет в резервный фонд также эмиссионный доход, т. е. сумму разницы между продажной и номинальной стоимостью акций, вырученной при их реализации по цене, превышающей номинальную стоимость. Эта сумма не подлежит какому-либо использованию или распределению, кроме случаев реализации акций по цене, ниже номинальной стоимости.

Резервный фонд акционерного общества используется для финансирования непредвиденных расходов, в т. ч. также на выплату процентов по облигациям и дивидендов по привилегированным акциям в случае недостаточной прибыли для этих целей.

**СТРАХОВАНИЕ.** Хозяйствующие субъекты и граждане для страховой защиты своих имущественных интересов могут создавать общества взаимного страхования. Наиболее важным и самым распространенным приемом снижения степени риска является **СТРАХОВАНИЕ РИСКА**.

Сущность страхования выражается в том, что инвестор готов откаться от части своих доходов, чтобы избежать риска, т. е. он готов заплатить за снижение степени риска до нуля. В настоящее время появились новые виды страхования, например страхование титула, страхование предпринимательских рисков и др.

Титул – законное право на собственность, на недвижимость, имеющее документальную юридическую силу. **СТРАХОВАНИЕ ТИТУЛА** – страхо-

вание от событий, произошедших в прошлом, последствия которых могут отразиться в будущем. Оно позволяет покупателям недвижимости рассчитывать на возмещение убытков в случае расторжения судом договора ку-пли-продажи недвижимости.

Предпринимательский риск – это риск неполучения ожидаемых доходов от предпринимательской деятельности (ст. 933 ГК РУЗ). По договору страхования предпринимательского риска может быть застрахован предпринимательский риск только самого страхователя и только в его пользу, т. е. нельзя заключить такой договор в пользу третьего лица. Страховая сумма не должна превышать страховую стоимость предпринимательского риска.

Страховой стоимостью предпринимательского риска является сумма убытков от предпринимательской деятельности, которые страхователь, как можно ожидать, понес бы при наступление страхового случая. По до-говору имущественного страхования (ст. 929 ГК РУЗ) может быть застрахован риск убытков от предпринимательской деятельности из-за наруше-ния своих обязательств контрагентами предпринимателя или из-за изме-нения условий этой деятельности, по не зависящим от предпринимателя обстоятельствам, в т. ч. риск неполучения ожидаемых доходов.

**ХЕДЖИРОВАНИЕ** используется в банковской, биржевой и коммерче-ской практике для обозначения различных методов страхования валютных рисков. Хеджирование – система заключения срочных контрактов и сде-лок, учитывающих вероятностные в будущем изменения обменных ва-лютных курсов и преследующая цель избежать неблагоприятных послед-ствий этих изменений. В отечественной литературе термин «хеджирова-ние» стал применяться в более широком смысле как страхование рисков от неблагоприятных изменений цен на любые товарно-материальные цен-ности по контрактам и коммерческим операциям, предусматривающим поставки (продажи) товаров в будущих периодах.

Контракт, который служит для страховки от риска изменения курсов (цен) носит название «хедж» (от англ. hedge – изгородь, ограда) хозяйствую-щий субъект, осуществляющий хеджирование, называется «хеджер». Существует две операции хеджирования: хеджирование на повышение и хеджирование на понижение.

Хеджирование на повышение, или хеджирование покупкой, пред-ставляет собой биржевую операцию по покупке срочных контрактов или опционов. Хедж на повышение применяется в тех случаях, когда необхо-димо застраховаться от возможного повышения цен (курсов) в будущем.

Он позволяет установить покупную цену намного раньше, чем был приобретен реальный товар.

Хеджирование на понижение, или хеджирование продажей – это биржевая операция с продажей срочного контракта. Хеджер, осуществляющий хеджирование на понижение, предполагает совершить в будущем продажу товара, и поэтому, продавая на бирже срочный контракт или опцион, он страхует себя от возможного снижения цен в будущем.

Хеджер стремится снизить риск, вызванный неопределенностью цен на рынке, с помощью покупки или продажи срочных контрактов. Это дает возможность зафиксировать цену и сделать доходы или расходы более предсказуемыми. При этом риск, связанный с хеджированием, не исчезает. Его берут на себя спекулянты, т. е. предприниматели, идущие на определенный, заранее рассчитанный риск.

## 6. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

В анализе инвестиционных проектов важным является выделение различных взаимосвязей между ними, что связано с особенностями принятия инвестиционных решений. Зачастую у компании есть два или более инвестиционных проектов, каждый из которых вполне приемлем, но принять можно только один.

Проблема выбора наилучшего варианта заключается в том, что все показатели эффективности инвестиционного проекта не дают однозначного ответа и часто противоречат друг другу.

**ПРИМЕР.** Существуют три альтернативных проекта для технического развития фирмы. Требуется оценить проекты и выбрать один из них. Причем финансирование выбранного проекта может осуществляться за счет ссуды коммерческого банка под 16 % годовых, ставка дисконта 10 %. Данные для анализа проектов представлены в табл. 6.1.

Таблица 6.1

## Анализ инвестиционных проектов

Денежные потоки по годам, млн р.	Проект А	Проект В	Проект С
0	–1000	–1000	–500
1	750	350	180
2	500	350	180
3	0	350	180
4	0	350	180
Чистый дисконтиро-ванный доход (ЧДД) млн р.	95,0	108,5	70,6
Индекс доходности (ИД)	1,095	1,109	1,141
Срок окупаемости	2,0	3,0	3,0
Внутренняя норма доходности (ВНД),	18	15	16

Результаты расчетов показывают, что если проекты рассматриваются изолированно, то каждый из них является приемлемым, поскольку они удовлетворяют всем критериям. Однако, если проекты являются альтернативными, то выбор становится сложным. Проект А имеет самую высокую внутреннюю норму доходности (18%), проект В имеет предпочтение по чистому дисконтированному доходу (109,5 млн. р.), а проект С – по индексу доходности (1,141). Следовательно, для принятия окончательного решения необходимы дополнительные формальные и неформальные критерии.

Общие рекомендации можно сформулировать следующим образом:

1) методы, основанные на дисконтированных оценках, являются более обоснованными, поскольку учитывают временную концепцию денежных потоков;

2) для принятия решения наиболее приемлемым является критерий ЧДД, поскольку этот показатель характеризует возможный прирост экономического потенциала предприятия. При этом надо учитывать, что выбор варианта по критерию наивысшей величины ЧДД зависит от того, какую ставку дисконта при этом используют;

3) выбор проекта по критерию ВНД целесообразно использовать при ограниченных размерах собственных финансовых ресурсов, так как предприятие не имеет возможности профинансировать более крупный проект с большей суммой ЧДД.

## 6.1. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТОВ РАЗЛИЧНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ И МАСШТАБОВ ИНВЕСТИРОВАНИЯ

На практике проблема сравнения проектов различной продолжительности возникает очень часто. Поэтому используются специальные методы, позволяющие учесть влияние временного фактора [28]:

- метод цепного повтора в рамках общего срока действия проектов;
- метод эквивалентного аннуитета.

При сравнении проектов различной продолжительности методом цепного повтора целесообразно использовать следующую процедуру:

- 1) определить общее кратное для числа лет реализации каждого проекта. Например, А – 3 года, Б – 2 года, общее кратное – 6 лет. Проект А будет иметь 2 потока платежей – 1 – 3-й годы, 4 – 6-й годы. Проект Б будет иметь 3 потока платежей: 1 – 2 годы, 3 – 4 годы, 5 – 6 годы;
- 2) считая, что каждый из проектов будет повторяться несколько циклов, рассчитать суммарное значение показателя ЧДД для повторяющихся проектов;
- 3) выбрать тот проект из исходных, у которого суммарное значение ЧДД повторяющегося потока будет наибольшее;
- 4) суммарное ЧДД повторяющегося потока находится по формуле:

$$\text{ЧДД}_{j,n} = \frac{1}{(1+E)^j} + \frac{1}{(1+E)^{2j}} + \frac{1}{(1+E)^{3j}} + \dots + \frac{1}{(1+E)^{(n-1)j}}, \quad (6.1)$$

где ЧДД<sub>j</sub> – чистый дисконтированный доход исходного (повторяющегося) проекта; j – продолжительность этого проекта; n – число повторений (циклов) проекта; E – ставка дисконтирования.

Иногда для того, чтобы уравнять проекты различной продолжительности, необходимы слишком трудоемкие расчеты. Например, если у одного проекта срок реализации 5 лет, а у другого – 7 лет, то уравнять их, можно, только увеличив срок реализации до 35 лет.

Второй метод сравнения проектов различной продолжительности базируется на понятии эквивалентного аннуитета (EA – equivalent annuity). Такой метод расчетов называется также определением ANPV в годовом исчислении. Этот метод используется для проектов с идентичными рисками.

Эквивалентный аннуитет – это стандартный аннуитет, который имеет ту же продолжительность, что и оцениваемый инвестиционный проект, и ту же величину текущей стоимости:

$$EA = \frac{ЧДД}{PVA}, \quad (6.2)$$

где  $PVA$  – фактор текущей стоимости единичного аннуитета (находится из специальных финансовых таблиц).

В результате применения данной формулы получаются равные суммы для каждого года проекта и выбирается тот проект, чьи ежегодные поступления будут выше.

Использование метода эквивалентного аннуитета будет правомерным, если:

- средства могут быть инвестированы до достижения одинаково-го для всех проектов временного горизонта выбытия всех активов;
- по крайне мере один проект допускает бесконечное реинвести-рование денежных поступлений в рамках обеспечения жизнедеятельно-сти предприятия.

ПРИМЕР. Имеется 2 инвестиционных проекта, требующих равную величину стартовых инвестиций – 200 тыс. р. Ставка дисконта – 10 %. Выбрать оптимальный из них, если потоки платежей следующие (тыс. р.):

- проект А: 100; 140;
- проект В: 60; 80; 120.

Решение:

Найдем чистый дисконтированный доход исходных проектов:

$$ЧДДА = \frac{100}{(1+0,1)} + \frac{140}{(1+0,1)^2} - 200 = 6,6 \text{ тыс. р.};$$

$$ЧДДВ = \frac{60}{(1+0,1)} + \frac{80}{(1+0,1)^2} + \frac{120}{(1+0,1)^3} - 200 = 10,8 \text{ тыс. р.}$$

Общее кратное для числа лет реализации каждого проекта будет равно 6 лет. То есть, проект А будет иметь три потока платежей, а проект В – два потока платежей.

Тогда суммарное значение ЧДД каждого проекта будет равно:

$$ЧДДА(2,3) = 6,6 \left( \frac{1}{(1+0,1)} + \frac{1}{(1+0,1)^2} + \frac{1}{(1+0,1)^3} \right) = 16,6 \text{ тыс. р.};$$

$$ЧДДВ(3,2) = 10,8 \left( \frac{1}{(1+0,1)} + \frac{1}{(1+0,1)^2} \right) = 18,9 \text{ тыс. р.}$$

Таким образом, проект В является наиболее эффективным.

Также суммарное значение ЧДД проектов можно рассчитать пошагово (табл. 6.2).

Таблица 6.2

Год	Коэффициент дисконта	Проект А						Проект В			
		Цикл 1		Цикл 2		Цикл 3		Цикл 1		Цикл 2	
		ДП	ДДП	ДП	ДДП	ДП	ДДП	ДП	ДДП	ДП	ДДП
0	1	-200	-200					-200	-200		
1	1/(1+0,1)	100	90,9					60	54,5		
2	1/(1+0,1) <sup>2</sup>	140	115,7	-200	-165			80	66,1		
3	1/(1+0,1) <sup>3</sup>			100	75,13			120	90,2	-200	-150
4	1/(1+0,1) <sup>4</sup>			140	95,62	-20	136			60	40,8
5	1/(1+0,1) <sup>5</sup>					100	62,1			80	49,7
6	1/(1+0,1) <sup>6</sup>					140	79,0			120	67,3
ЧДД			6,6		5,5		4,5		10,8		8,1
			16,6								18,9

Примечание. ДП – денежные потоки; ДДП – дисконтированные денежные потоки.

ПРИМЕР. Предприятие имеет в распоряжении проекты со следующими ожидаемыми денежными потоками (тыс. р.):

Таблица 6.3

Проект	0	1	2	3	4
A	-1000	750	500		
B	-1000	350	350	350	350

Необходимо выбрать наиболее приемлемый проект, используя метод эквивалентного аннуитета. Ставка дисконта 10 %.

Решение:

Рассчитаем величину ЧДД каждого проекта:

$$\text{ЧДД}_A = \frac{750}{(1+0,1)^1} + \frac{500}{(1+0,1)^2} - 1000 = 95,04.$$

$$\text{ЧДД}_B = \frac{350}{(1+0,1)^1} + \frac{350}{(1+0,1)^2} + \frac{350}{(1+0,1)^3} + \frac{350}{(1+0,1)^4} - 1000 = 109,45.$$

Рассчитаем сумму эквивалентного аннуитета каждого проекта:

$$E_A = \frac{95,04}{PVA_{2\text{года}, 10\%}} = \frac{95,04}{1,7335} = 54,76 \text{ тыс. р.};$$

$$E_B = \frac{109,45}{PVA_{4\text{года}, 10\%}} = \frac{109,45}{3,1699} = 34,53 \text{ тыс.}$$

Наиболее приемлемым является проект А.

## Анализ альтернативных проектов при разных масштабах инвестиций

При анализе разных по размеру инвестиций проектов возникает проблема масштаба инвестиций. Оценка эффективности проектов, выполненных с помощью относительных показателей (ИД, ВНД, СО), не совпадает с показателем чистого дисконтированного дохода. В связи с этим для принятия решения проводится следующий анализ (рассмотренный на примере).

**ПРИМЕР.** Предположим, что имеются два альтернативных проекта. Проект А в первый год реализации требует капитальных вложений в размере 10000 тыс. р., а проект В – 15000 тыс. р. Денежные поступления на следующий год составят по проекту А – 12000 тыс. р., а по проекту В – 17700 тыс. р. Ставка дисконтирования – 10 %. Все расчеты можно представить в виде табл. 6.4:

Таблица 6.4

Инвестиционные проекты	Денежные потоки, тыс. р.		ВНД, %	ЧДД
	1-й год	2-й год		
Проект А	–10000	12000	21	826
Проект В	–15000	17700	18	992
Разность денежных потоков В и А	–5000	+5700	14	166

Как видно из табл. 6.4, проект А более желателен, если руководствоваться критерием ВНД. Однако такой ответ может оказаться неправильным. Если рассматривать только показатель ВНД, то неучтенный останется масштаб инвестиций, который отражается в показателе ЧДД. ЧДД проекта В выше (992), чем ЧДД проекта А (826). Главное отличие проектов состоит в том, что проект Б более крупного масштаба и обеспечивает дополнительные денежные поступления в размере 5700 тыс. р. При этом, внутренняя норма доходности дополнительных денежных потоков составляет 14 %. Это является важной инвестиционной возможностью для компании, которая может дополнительно привлечь средства под 10 %. Вложив капитал в проект А, можно сэкономить 5000 тыс. р., которые могут принести 5500 тыс. р. (при доходности 10 %). Это меньше, чем 5700 тыс. р., которые можно получить, вложив эти средства в проект В. Таким образом, можно утверждать, что проект В более желателен, т. к. итоговая величина ЧДД выше.

## 6.2. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ВНЕДРЕНИЕ НОВАЦИЙ

К научно-техническим мероприятиям относятся мероприятия, осуществляемые по следующим основным направлениям: внедрение прогрессивных технологий, улучшение использования и применение новых видов сырья, внедрение более совершенного оборудования, освоение производства усовершенствованных и новых видов продукции.

При оценке эффективности инвестиционных проектов, направленных на внедрение научно-технических мероприятий на предприятии, следует помнить, что изложенная ниже методика не предназначена для оценки инвестиционных проектов, где применяется новая техника, прогрессивные технологии и осваиваются новые виды продукции на вновь строящихся и вводимых в эксплуатацию производственных площадях и предприятиях. Рассматриваемая методика может быть использована только при оценке эффективности инвестиционных проектов, реализация которых предполагается на уже созданных производственных площадях. Подобные инвестиционные проекты направлены на модернизацию и усовершенствование технологических процессов на производстве.

Исходное методическое положение оценки экономической эффективности инвестиционных проектов, направленных на внедрение научно-технических мероприятий, – сравнение экономических результатов использования новой и старой техники. Количественный прирост результата в денежном выражении, полученных при применении новой техники по сравнению с базовой, служит источником покрытия (возврата) капитальных затрат на приобретение, внедрение и освоение новых технологий и оборудования.

Следующее важное методическое положение оценки эффективности инвестиционных проектов, направленных на внедрение научно-технических мероприятий, является сопоставимость затрат и результатов нового и базового вариантов оборудования (технологий, продукции) по объему производимой продукции, фактору времени, факторам использования продукции. Для обеспечения сопоставимости сравниваемых вариантов затраты по базовой технике (технологии) приводятся к условиям производства с использованием новой техники (технологии). Например, если с использованием новых технологий и техники увеличивается объем производства за счет сэкономленных ресурсов или вовлекается дополнительное количество ресурсов, что приводит также к росту объема выпуск-

каемой продукции, то при сравнении в базовом варианте для расчета принимается объем производства по новому варианту.

Система сравнительно-аналитических показателей для оценки эффективности инвестиционных проектов, направленных на внедрение научно-технических мероприятий, включает в себя:

- обобщающий показатель экономической эффективности научно-технических мероприятий, направленных на внедрение новых технологий, видов ресурсов, организационно-технических мероприятий с целью снижения затрат на производство и реализацию продукции;
- экономический эффект от реализации инвестиционного проекта, направленного на внедрение новых технологий, видов ресурсов, организационно-технических мероприятий с целью снижения затрат на производство и реализацию продукции;
- обобщающий показатель экономической эффективности внедрения более совершенных видов оборудования (основных средств) взамен существующего оборудования;
- экономический эффект от реализации инвестиционного проекта, направленного на внедрение более совершенных видов оборудования (основных средств) взамен существующего оборудования;
- экономический эффект от реализации инвестиционного проекта по производству новой продукции или продукции повышенного качества (в т. ч. с более высокой ценой) взамен существующей продукции.

Обобщающий показатель экономической эффективности научно-технических мероприятий (НТМ), направленных на внедрение новых технологий, видов ресурсов, организационно-технических мероприятий с целью снижения затрат на производство и реализацию продукции, рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{НТМ}} = \frac{V_{i1} \cdot \Delta \Pi_i \cdot V_{i0}}{C_{i-1} \cdot G_0} \cdot \frac{100}{V_{i(6.5)i1}} \cdot C_{i1} \quad 0 \quad 0$$

где  $\mathcal{E}_{\text{НТМ}}$  – экономическая эффективность внедрения научно-технических мероприятий, %;  $V_{i1}, V_{i0}$  – объем производства  $i$ -й продукции в натуральном выражении по новому варианту (после внедрения НТМ) и по базовому варианту (до внедрения НТМ) соответственно, шт.;  $\Pi_i$  – цена единицы  $i$ -й продукции, р.;  $C_{i1}, C_{i0}$  – себестоимость единицы  $i$ -й продукции по новому варианту (после внедрения НТМ) и по базовому варианту (до внедрения НТМ) соответственно, р.;

$$\frac{V_{i1}}{C_{i1}} \square \frac{\Pi_i}{\Pi_i}; \frac{V_{i0}}{C_{i0}} \square \frac{\Pi_i}{\Pi_i} \text{ -- коэффициенты эффективности производства}$$

конкретных видов продукции соответственно после и до внедрения НТМ. Коэффициент эффективности производства конкретных видов продукции отражает их рентабельность, или опережение результата производства по сравнению с затратами, обусловившими этот результат. Если рассматриваемый коэффициент равен единице, то фактические затраты на производство равны цене конкретного вида продукции, и предприятие от реализации научно-технических мероприятий не будет иметь прибыли. Если коэффициент эффективности производства конкретного вида продукции больше единицы, значит, фактические затраты на единицу продукции ниже уровня цен на нее, и чем выше коэффициент эффективности, тем больше прибыли приходится на единицу затрат.

Темп прироста экономической эффективности производства конкретных видов продукции отражает повышение темпов прироста выпуска продукции по сравнению с темпами прироста затрат на ее изготовление. Причем эффективность производства конкретных видов продукции повышается прямо пропорционально увеличению их выпуска и обратно пропорционально увеличению общей суммы затрат. Если при этом весь прирост выпуска достигается без увеличения затрат или при снижении их по сравнению с базисным уровнем, то научно-технические мероприятия, обеспечивающие такой прирост, могут считаться абсолютно эффективными.

Обобщающий показатель эффективности внедрения НТМ не дает представления инвестору о чистом доходе, который можно получить от реализации инвестиционного проекта. Поэтому в совокупности с обобщающим показателем эффективности НТМ необходимо применять показатель экономического эффекта от реализации инвестиционного проекта, направленного на внедрение НТМ.

Экономический эффект от реализации инвестиционного проекта, направленного на внедрение новых технологий, видов ресурсов, организационно-технических мероприятий с целью снижения затрат на производство и реализацию продукции при выпуске одной и той же продукции, рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_c = K_1 \square C_0 - C_1 \square V_1 \quad T1, \quad (6.4)$$

где  $\mathcal{E}_c$  – экономический эффект от экономии производственных и финансовых ресурсов при выпуске одной и той же продукции, р.;  $C_0$  – себестоим-

мость производства единицы продукции по базовому варианту, р.;  $C_1$  – себестоимость производства единицы продукции по новому варианту, руб.;  $K_1$  – капитальные вложения на внедрение и использование новых технологий, видов ресурсов, организационно-технических мероприятий, руб.;  $V_1$ , – объем производства продукции по новому варианту на одном шаге, шт.;  $T_1$ , – срок использования инвестиционного проекта, направленного на внедрение НТМ с целью снижения затрат на производство, годы.

Обобщающий показатель экономической эффективности внедрения более совершенных видов оборудования (основных средств) взамен существующего оборудования при производстве одной и той же продукции характеризуется сроком службы, производительностью, эксплуатационными расходами, что находит свое количественное выражение в денежных единицах.

Расчет обобщающего показателя экономического эффекта при замене старой техники на новую с улучшенными качественными характеристиками производится по формуле:

$$\mathcal{E}_0 \leq \frac{K_{oc0} - \frac{V_1}{T_0} (I_0 - I_1) f}{V_0} - \frac{K_{oc1}}{T_1},$$

где  $\mathcal{E}_0$  – экономический эффект от замены старой техники на новую при производстве одной и той же продукции, р.;  $K_{oc0}$  – стоимость основных средств по базовому варианту (с использованием старой техники), р.;  $K_{oc1}$  – стоимость основных средств по новому варианту (с использованием новой техники), р.;  $V_0$ ,  $V_1$  – объем производства продукции в натуральном выражении по базовому и новому вариантам соответственно, шт.;  $T_0$ ,  $T_1$  – срок эксплуатации оборудования по базовому и новому вариантам соответственно, год;  $I_0$ ,  $I_1$  – эксплуатационные издержки на содержание и обслуживание основных средств (оборудования) по базовому и новому вариантам соответственно, р.

Экономический смысл формулы заключается в следующем: находится разница между капитальными вложениями по базовому варианту (использование старой техники), приведенными в сопоставимый вид, с капитальными вложениями по новому варианту (с использованием новой техники) по объему производства, срокам эксплуатации. В сопоставимый вид капитальные вложения по базовому варианту приводятся с помощью:

– коэффициента учета роста производительности нового оборудования по сравнению с базовым  $\frac{V_1}{V_0}$ ;

$$\frac{V_1}{V_0};$$

- коэффициента учета изменения срока службы нового оборудования по сравнению с базовым  $\frac{T_1}{T_0}$ .

Для расчета указанного выше эффекта формула может быть применена в том случае, когда ликвидационная стоимость базового оборудования возмещается посредством продажи, обмена на новое оборудование, сдачи в металлолом и т. д. Под ликвидационной стоимостью оборудования понимается остаточная балансовая стоимость оборудования, а также издержки на его демонтаж и реализацию на сторону.

В случае, когда нет возможности реализовать старое оборудование, формула (6.5) принимает вид:

$$\mathcal{E}_o \leq \frac{K_{oc0} - V_1 \frac{T_1}{T_0} I_0 - I_1 \frac{T_1}{f} - K_{oc1}}{C_{\ell}}, \quad (6.6)$$

где обозначения те же, что и в формуле (6.5);  $C_{\ell}$  – ликвидационная стоимость базового оборудования.

При определении экономического эффекта в результате замены старой техники на новую при производстве одной и той же продукции следует также учитывать затраты на так называемые сопутствующие капитальные вложения. Например, для увеличения объема производства продукции на базовом оборудовании до уровня объема производства на новом оборудовании, могут понадобиться дополнительные производственные площади. При использовании нового оборудования могут стать необходимыми капитальные вложения для создания особых условий (температуры, освещения) для успешного функционирования нового оборудования.

В этом случае расчет экономического эффекта в результате замены старой техники на новую при производстве одной и той же продукции выполняется по формуле:

$$\mathcal{E}_o \leq \frac{K_{oc0} - V_1 \frac{T_1}{T_0} I_0 - I_1 \frac{T_1}{f} - K_{con0} - K_{con1}}{K_{con1} + C_{\ell}}, \quad (6.7)$$

где обозначения те же, что и в формуле (6.5), кроме  $K_{con0}$ ,  $K_{con1}$  – сопутствующие капитальные вложения при использовании старой и новой техники соответственно, р.

Определив с помощью обобщающего показателя эффективность внедрения нового оборудования взамен базисного, необходимо рассчитать экономический эффект от реализации инвестиционного проекта по замене

основных средств (чистый доход по проекту по денежным потокам).

Экономическим эффектом по проекту является разница между чистым доходом, полученным от производства продукции на новом оборудовании, и чистым доходом, полученным от производства продукции на оборудовании по базовому варианту. Предполагается, что после списания старого оборудования предприятие вынуждено обновить свои производственные мощности и приобрести новое оборудование.

$$\mathcal{E}_o = K_{cost} - K_1 C_{sl} \quad \text{ЧД} \\ \boxed{K_1 = \frac{C_{sl}}{T_1} - \frac{C_{sl}}{T_0} - \frac{C_{sl}}{T_0} \frac{\text{ЧД}_0}{T_0}} \quad (6.8)$$

$$\mathcal{E}_o = K_0 - K_1 C_{sl} \quad \text{ЧД}_1 \quad T_0 \\ - \text{ЧД}_0 \quad T_0, \quad (6.9)$$

где  $K_{cost}$  – остаточная стоимость оборудования по базовому варианту, р.;  $K_1$  – полные капитальные вложения по замене оборудования по базисному варианту на оборудование по новому варианту без НДС, р.;  $C_{sl}$  – ликвидационная стоимость оборудования по базовому варианту без НДС, р.; ЧД, ЧД<sub>0</sub> – чистый доход от операционной деятельности на оборудовании по новому и базовому вариантам за 1 год соответственно, р.;  $T_1$ ,  $T_0$  – срок использования оборудования по новому и базовому (оставшийся срок эксплуатации) вариантам соответственно, годы.

Экономический эффект от реализации проекта по замене старого оборудования на новое оборудование есть разница между полученным чистым доходом от производства продукции на новом оборудовании и чистым доходом, полученным от производства продукции на оборудовании по базисному варианту за оставшийся срок эксплуатации базисного оборудования.

Рассмотрим приведенные выше формулы на примере.

**ПРИМЕР.** Принимается решение о замене существующего оборудования (базисный вариант), которое прослужит еще три года, на новое, более совершенное оборудование (новый вариант) со сроком полезной эксплуатации 6 лет. Остаточная стоимость оборудования по базисному варианту – 120 тыс. р., по новому варианту – 350 тыс. р. Предполагается, что инвестиции в оборудование по базисному варианту окупились. Ежегодные амортизационные отчисления по базовому варианту оборудования – 40 тыс. р., по новому варианту – 50 тыс. р. Годовой объем реализации продукции в натуральном выражении по базисному варианту – 700 шт., новому варианту – 920 шт. Затраты на производство одной штуки продукции с учетом амортизации по базисному варианту – 400 р., по новому варианту – 340 р. Цена реализации одной штуки продукции без учета НДС – 560 р. Рассчитать экономический эффект от реализации проекта по замене старого оборудования на новое оборудование.

РЕШЕНИЕ. Для расчета экономического эффекта от реализации проекта по замене старого оборудования на новое оборудование используем приведенные выше формулы:

$$\text{ЧД}_0 = (560 - 400) - 700 = (1 - 0,24) \cdot 40000$$

$$= 125120 \text{ р.}; \text{ЧД}_1$$

$$= (560 - 340) - 920 = (1 - 0,24) \cdot 50000$$

$$= 203824 \text{ р.};$$

$$\mathcal{E}_0 = -120000 + 203824 = 3 - 125120 = 3 = 116112 \text{ р.}$$

Чистый денежный доход от реализации проекта по замене старого оборудования на новое оборудование составит 116112 р. Для подтверждения правильности формулы представим решение задачи в денежных потоках (табл. 6.5).

Таблица 6.5

Денежные потоки по инвестиционному проекту по замене оборудования

Наименование показателя	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год	6-й год
<b>Инвестиционная деятельность</b>						
Инвестиции в новое оборудование	– 350 000					
Остаточная стоимость оборудования по базисному	– 120 000					
Сальдо по инвестиционной деятельности	– 470 000					
<b>Операционная деятельность</b>						
Выручка	515 200	515 200	515 200	515 200	515 200	515 200
Затраты на производство пролукции с учетом	– 312 800	– 312 800	– 312 800	– 312 800	– 312 800	– 312 800
Амортизационные отчисления	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Сальдо по операционной	252 400	252 400	252 400	252 400	252 400	252 400
Налог на прибыль	– 48 576	– 48 576	– 48 576	– 48 576	– 48 576	– 48 576
Суммарное сальдо	– 266	+ 203	+ 203	+ 203	+ 203	+ 203
Накопленное суммарное сальдо	– 266	– 62 352	141 472	354 296	549 120	752 944

Денежные потоки по инвестиционному проекту по приобретению нового оборудования после начисления полного износа по базисному варианту.

Таблица 6.6

Наименование показателя	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год	6-й год
<b>Инвестиционная деятельность</b>						
Инвестиции в новое оборудование				– 350		
Остаточная стоимость						
Сальдо по инвестиционной				– 350		
<b>Операционная деятельность</b>						
Выручка	392 000	392 000	392 000	515 200	515 200	515 200
Затраты на производство	– 280 000	– 280 000	– 280 000	– 312 800	– 312 800	– 312 800
Амортизационные отчисления	40 000	40 000	40 000	50 000	50 000	50 000
Сальдо по операционной	152 000	152 000	152 000	252 400	252 400	252 400
Налог на прибыль	– 26 880	– 26 880	– 26 880	– 48 576	– 48 576	– 48 576
Суммарное сальдо	125 120	125 120	125 120	203 824	203 824	203 824
Накопленное суммарное	125 120	250 240	375 360	229 184	433 008	636 832

Чистый доход от реализации проекта по замене оборудования составит по расчетам 752,94 тыс. р. Чистый доход предприятия за тот же срок от приобретения нового оборудования через три года после списания базового оборудования составит 636,83 тыс. р. Разница между чистыми доходами по двум проектам есть экономический эффект от внедрения нового оборудования взамен устаревшего.

$$\mathcal{E}_{oc} = 752944 - 636832 = 116112 \text{ сум.}$$

При реализации проекта по производству новой продукции взамен существующей (базисной), используют показатель экономического эффекта от реализации инвестиционного проекта по производству новой продукции или продукции повышенного качества (в т. ч. с более высокой ценой) взамен существующей продукции:

$$\mathcal{E}_{np1} = K_1 - \mathcal{C}D_1 \\ \mathcal{C}D_0 \quad T_1, \quad (6.10)$$

где  $\mathcal{E}_{np1}$  – годовой экономический эффект от производства новой продукции или продукции повышенного качества, р.;  $K_1$  – инвестиционные затраты на внедрение выпуска новой продукции ( повышенного качества) взамен существующей, р.;  $\mathcal{C}D_0$ ,  $\mathcal{C}D_1$  – чистый доход за 1 год от реализации

проекта по производству базисной и новой продукции, р.;  $T_1$  – срок использования проекта по производству новой продукции, годы.

Расчеты годового экономического эффекта от производства новой продукции или продукции повышенного качества осуществляются исходя из прироста прибыли от реализации единицы указанной новой продукции по сравнению с продукцией аналогичного назначения.

Если не имеется базы сравнения новой продукции со старой (нет аналога новой продукции на предприятии), т. е. рассматривается принципиально новая продукция, предприятие предполагает наладить выпуск этой продукции в дополнение к уже существующим видам продукции и не отказывается от выпуска какой-либо другой продукции; расчет годового экономического эффекта производится по формуле:

$$\mathcal{E}_{np1} = \frac{C}{T} - K, \quad (6.11)$$

где  $\mathcal{E}_{np1}$  – годовой экономический эффект от производства новой продукции, не имеющей аналогов, р.;  $K$  – инвестиционные затраты на внедрение выпуска новой продукции, р.;  $C$  – чистый доход за 1 год от реализации проекта по производству новой продукции, р.;  $T$  – срок использования проекта по производству новой продукции, годы.

Критерием принятия решения о реализации ИП, направленного на внедрение научно-технических мероприятий в целях усовершенствования технологического процесса, внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий и т. д., является положительное значение показателя экономического эффекта, рассчитанного в соответствии с приведенными выше формулами и видами научно-технических мероприятий.

## 7. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОРТФЕЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

### 7.1. ИНВЕСТИЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЦЕННЫХ БУМАГ

ЦЕННАЯ БУМАГА – форма фиктивного капитала, где сам капитал отсутствует, но ценная бумага является носителем специфического финансового актива, который может:

- вноситься в уставной капитал АО;

- отдаваться в залог;
- обращаться на рынке в форме специфического товара (актива); – приносить доход;
- заменять деньги и улучшать доходность оборотных и внеоборотных активов предприятия;
- отражать имущественные права;
- выполнять функции обмена, обладая меновой стоимостью, и т. д.; – решать инвестиционные задачи, т. к. обладает финансовым инструментарием.

Ценные бумаги, как и другие финансовые инструменты, привлекаемые в инвестиционную деятельность, обладают:

- стоимостью;
- ликвидностью; –
- доходностью;
- наличием самостоятельного оборота; –
- скоростью обращения;
- инвестиционным потенциалом.

**ЦЕННОЙ БУМАГОЙ** является документ, удостоверяющий с соблюдением установленной формы и обязательных реквизитов имущественные права, осуществления или передачи которых возможны только при предъявлении. С передачей ценной бумаги переходят все удостоверенные ею права в совокупности (ГК РУЗ, гл. 7, ст. 142, ч. 1).

Производя оценку инвестиционной ценной бумаги, рекомендуется обращаться внимание на:

- надежность; –
- безопасность; –
- ликвидность; –
- доходность;
- степень инвестиционного риска.

Отличительной особенностью инвестиционного качества ценных бумаг является наличие управлеченческих функций, к которым относят:

- контроль;
- наличие прав по распоряжению ЦБ РУЗ;
- наличие возможностей управления активами, которые находятся в обеспечении ЦБ РУЗ.

Для оценки инвестиционных качеств ценных бумаг и принятия соответствующего управлеченческого решения необходим анализ инвестиционного риска ценных бумаг. Характеристика отдельных ценных бумаг приведена в табл. 7.1.

Таблица 7.1

## Характеристика и управленческие возможности инвестиционных качеств отдельных ценных бумаг

Вид ценной бумаги	Управленческие функции	Инвестиционные качества
Государственные казначейские	- регуляция налоговой задолженности	- освобождение от налогового бремени на сумму обязательств; - государственная гарантия вложения
Государственные кратко-срочные	- сохранность капитала; - приращение	- незначительный риск; - стабильная доходность; - надежность и безопасность государственных
Муниципальные облигации	- участие в инвестиционных проектах МО; - сохранность капитала;	- гарантированная доходность; - ликвидность;
Обыкновенные акции	- право управления общественным путем голосующих акций на общественном собрании; - право на распределение прибыли; - право на получение дивиденда;	- надежность; - незначительный риск при деловой активности, финансовой устойчивости, платежеспособности и ликвидации АО; - доходность при незначительном участии собственного капитала, стабильном росте объема
Привилегированные акции	- право на получение фиксированных дивидендов; - первоочередное право на части имущества при его ликвидации; - право на участие в голосовании собраниях в части выплаты дивидендов;	- стабильность; - конвертируемость; - известность выплаты суммы дивидендов; - незначительная рискованность
Корпоративные облигации	- займы в целях сохранения капитала; - получение дохода облигационером; - кредитование; - привлечение инвестиций;	- высокая ликвидность; - надежность и безопасность за счет формирования в период эмиссии страхового и выкупного фондов; - срочность;

Окончание табл. 7.1

Вид ценной бумаги	Управленческие функции	Инвестиционные качества
Депозитные сертификаты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вложение на договорной основе временно свободных денежных (финансовых) ресурсов;</li> <li>- наличие прав передачи от одного лица к другому</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фиксированный уровень доходности; - срочность;</li> <li>- возвратность;</li> <li>- высокая ликвидность;</li> <li>- устойчивая доходность;</li> </ul>
Векселя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможность сокращения неплатежей;</li> <li>- обеспечение организации непрерывного товарного оборота и производственного процесса;</li> <li>- увеличивает платежеспособность при ограничении ресурсов;</li> <li>- свободный выпуск неэмиссионных ценных бумаг не зависящих от участия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- высокая ликвидность;</li> <li>- незначительная доходность; - ограниченный риск;</li> <li>- надежность зависит от финансовой состоятельности эмитента;</li> <li>- корпоративные векселя кроме денежной формы имеют и товарное покрытие;</li> </ul>
Чеки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличение скорости денежного обращения; - ускорение товарного обращения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие доходности;</li> <li>- абсолютная ликвидность;</li> <li>- наличие банковской гарантии.</li> </ul>
Фьючерсные контракты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- установление фиксированных базисных цен; - наличие фиксированных доходов (убытков); - управление товарным оборотом;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- высокая доходность; - высокий риск;</li> <li>- средняя ликвидность;</li> <li>- невысокий уровень</li> </ul>
Опционы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозирование и управление финансовым оборотом; - прогнозирование и управление</li> </ul>	Право владельца на: - покупку;

Существуют различные подходы к оценке инвестиционного качества ценных бумаг.

Показателями, характеризующими инвестиционную привлекательность ценных бумаг, являются:

- значительная сумма собственных средств в активах;
- размеры активов и их структура;
- максимальная прибыль от имеющихся активов;
- соотношение собственного капитала к заемным и привлеченным средствам и т. д.

## 7.2. ИНВЕСТИЦИОННАЯ ЦЕННОСТЬ ОБЛИГАЦИЙ И АКЦИЙ

При вложении средств в инвестиционные корпоративные облигации рекомендуется проводить оценку, используя данные анализа на предмет надежности, нарицательной и номинальной стоимости, доходности и системы выплаты доходов. Купонные доходы могут выплачиваться ежеквартально, один раз в полгода или один раз в год. Корпоративные облигации, выплачиваемые ежеквартально, котируются выше, чем те, по которым выплаты проводятся только один раз в год. Рассмотрим основные показатели доходности облигаций.

1. Текущая доходность корпоративных облигаций ( $Добл$ ) рассчитывается по формуле:

$$\frac{Добл}{Цобл} = \frac{K_{см}}{K} \cdot 100\%, \quad (7.1)$$

где  $K_{см}$  – ставка купона;  $К_{Цобл}$  – курсовая цена облигации.

2. Конечная доходность облигации ( $ДКобл$ ) рассчитывается следующим образом:

$$\frac{ДКобл}{К_{Цобл}} = \frac{(ЦП - K_{Цобл})}{K_{Цобл} \cdot t} \cdot 100\%, \quad (7.2)$$

где  $ЦП$  – цена погашения облигации, равна номиналу;  $t$  – количество лет до погашения.

3. Средний курс облигации напрямую зависит от нормы ссудного процента. Существует правило: чем больше процент в текущий момент предлагают своим вкладчикам банки, тем ниже цена облигации с фикси-

рованным процентом. Исходя из этого курс облигации ( $K$ ) (цена на текущий момент) рассчитывается по формуле:

$$K = \frac{\frac{ЦП}{\square} (K_2 \square T_0)}{\square 100 \% \frac{П_6}{\square} T_0}, \quad (7.3)$$

где  $K_2$  – годовой процент по облигации (купонный, %);  $T_0$  – срок, на который выпущена облигация (число лет);  $Ц$  – номинал облигации, р.;  $П_6$  – ссудный (банковский) процент.

Данные формулы расчета предлагаю расчет для оценки выплат, которые производятся один раз в год.

Рассмотрим определение инвестиционной ценности акций. Для этого используются следующие показатели.

1. Общая доходность акций в рублях:

$$ОД = \Delta + ИКЦ, \quad (7.4)$$

где  $\Delta$  – ставка дивиденда, которая зависит от суммы выплаченных дивидендов по итогам года ( $ДВ_2$ ) и рассчитывается по формуле:

$$\Delta = \frac{ДВ_2}{N} \square 100 \%, \quad (7.5)$$

где  $N$  – номинал акции, р.

2. Изменение курсовой цены (СТОИМОСТИ) (положительная или отрицательная разница между курсом на текущий момент времени  $K_{t2}$  и курсом, по которому была приобретена  $K_{t1}$ ) в относительных единицах (ИКЦ):

$$ИКЦ = \frac{(K_{t2} - K_{t1})}{N} \square 100 \%. \quad (7.6)$$

3. Доходность для конкретного периода (год, квартал, месяц). ИКЦ, которая рассчитывается по формуле:

$$ИКЦ = \frac{(S_{p2} - S_{p1})}{S_{p1}} \square 100 \%, \quad (7.7)$$

где  $S_{p1}$  – рыночная стоимость на начало периода;  $S_{p2}$  – рыночная стоимость на конец периода.

4. Общая доходность (ИКЦ) является финансовым измерителем рентабельности акции приобретения ( $R_a$ ):

$$R_a = \frac{ИКЦ}{S_p} \cdot 100\%, \quad (7.8)$$

где  $S_p$  – рыночная стоимость на момент приобретения акции.

При анализе инвестиционной привлекательности акции существенная роль принадлежит курсу акций. КУРС АКЦИЙ – это капитализирован-ный дивиденд, где сумма денежного капитала, вложенного в банк или другие финансовые инвестиции, равна сумме дивидендов, полученным по акциям. Действительная стоимость акции (курса) определяется по формуле:

$$KC = \frac{Д}{БП_{cm}} \cdot 100\%, \quad (7.9)$$

где  $KC$  – курс акции;  $Д$  – дивиденд по акции, %;  $БП_{cm}$  – ставка банковско-го процента или прочих финансовых вложений.

Данный показатель зависит от целого ряда финансовых показателей АО, а именно:

- от соотношения между дивидендами и ставкой банковского процента по депозитам;
- от чистой прибыли на обыкновенную акцию;
- от интереса участников инвестиционных проектов (вложений);
- от субъективных факторов, в частности амбиций учредителей АО и т. д.

Следует обратить внимание при оценке инвестиционной привлекательности ценных бумаг на их стоимость, историю цен, вида и условий конкретных операций с ними.

Результаты инвестиций в ценные бумаги определяют с помощью качественного показателя доходности.

**ДОХОДНОСТЬ** – это относительный показатель, отражающий доход за определенный отрезок времени (лаг).

Во многих случаях используют процентные ставки; по существу, это одно и то же. Когда ставка задается, то, как правило, это годовая ставка. Ценные бумаги обращаются на рынках больше или меньше года. В этом случае используются различные методы определения доходности.

Доходность за период (доходность, которую инвестор получит за определенный промежуток времени) рассчитывается по формуле:

$$r = \frac{Д_n}{Д} - 1, \quad (7.10)$$

где  $r$  – доходность (капитализация) за период;  $\Delta$  – первоначально инвестированный капитал;  $\Delta_n$  – сумма полученная через  $n$  лет.

Например, вкладчик вложил в ценные бумаги 100 тыс. р. и получил через 3 года 250 тыс. р. В этом случае доходность его операции составит:

$$r = \sqrt[3]{\Delta_n / \Delta} - 1,$$

где  $r$  – доходность в расчет на год;  $n$  – число лет.

Так, среднегодовая доходность по вышеприведенному примеру составит:

$$r = \sqrt[3]{250000 / 100000} - 1 = 0,2011 \text{ или } 20,11\%.$$

В том случае, когда сложный процент начисляется несколько раз ( $m$ ) в год, тогда доходность за год рассчитывается по формуле:

$$r = m \sqrt[mn]{\Delta_n / \Delta} - 1.$$

Результат в скобках характеризует доходность за один период, которую умножают на количество периодов. На фондовом рынке имеет место обращение ценных бумаг с краткосрочным доходом. Тогда доходность рассчитывается по формуле:

$$r = \left( \sqrt[t]{\Delta_t / \Delta} - 1 \right) \cdot (360 / t).$$

Например, первоначальные вложения составили 100 тыс. р., капитализация к концу года составила 101 тыс. р., доходность рассчитывается ежеквартально, расчетный период года составит 360 дней (возможно использовать 365 ли 366 дней). Исходя их изложенного, определяем доходность вложения в ценные бумаги:

$$r = (101000 / 100000 - 1) \cdot (360 / 30) = 0,12.$$

Одновременно рекомендуется рассчитывать эффективную доходность или эффективный процент. Эффективный процент доходности рассчитывается по формуле:

$$r_{\text{эфф}} = [1 + r \cdot (t / 360)] \cdot (360 / t) - 1 \text{ или } r_{\text{эфф}} = [1 + r_t] \cdot (360 / t) - 1.$$

где  $r_{\text{эфф}}$  – эффективный процент доходности в расчете на года;  $t$  – период от покупки до продажи, т.е. конец действия финансовой операции;  $r$  – простой процент в расчете на год;  $r_t$  – доходность в период  $t$ .

Исходя их вышеприведенного примера, рассчитаем эффективный процент доходности за год:

$$r_{\text{эфф}} = [1 + 0,12 \cdot (30 / 360)] \cdot (360 / 30) - 1 = 11,12\%.$$

## 7.3. ОПТИМИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ

### 7.3.1. Оптимизация инвестиционного портфеля по методу Марковича

Решение проблемы оптимального распределения долей капитала между ценными бумагами, сводящего общий риск к минимальному уровню, и составление оптимального портфеля было предложено в 50-е гг. XX в. американским ученым Г. Марковичем. Формализованная модель Г. Марковича, а также разработанная в начале 60-х гг. модель В. Шарпа, позволяют добиваться формирования такого инвестиционного портфеля, который бы отвечал потребностям и целям каждого индивидуального инвестора. Как любая формализованная модель, указанные модели имеют ряд допущений и могут быть реализованы только при определенных условиях.

В 1952 г. Маркович опубликовал статью «Portfolio Selection», кото-рая легла в основу теории инвестиционного портфеля. Маркович исходил из предположения о том, что инвестирование рассматривается как однопериодный процесс, т. е. полученный в результате инвестирования доход не реинвестируется. Другим важным исходным положением в теории Г. Марковича является идея об эффективности рынка ценных бумаг. Под эффективным рынком понимается такой рынок, на котором вся имеющаяся информация трансформируется в изменение котировок ценных бумаг. Это рынок, который практически мгновенно реагирует на появление новой информации.

В своих теоретических исследованиях Маркович полагал, что значения доходности ценных бумаг являются случайными величинами, распределенными по нормальному закону. В этой связи Маркович считал, что инвестор, формируя свой портфель, оценивает лишь два показателя:  $D(r)$  – ожидаемую доходность, и  $\delta$  – стандартное отклонение как меру риска (только эти два показателя определяют плотность вероятности случайных чисел при нормальном распределении). Следовательно, инвестор должен оценить доходность и стандартное отклонение каждого портфеля и выбрать наилучший портфель, который больше всего удовлетворяет его желания – обеспечивает максимальную доходность  $r$  при допустимом значении риска  $\delta$ . Какой при этом конкретный портфель предпочтет инвестор, зависит от его оценки соотношения «доходность/риск».

Решение задачи выбора оптимального портфеля инвестором сводится к выбору из бесконечного набора портфелей такого портфеля, который:

1) обеспечивает максимальную ожидаемую доходность при каждом уровне риска;

2) обеспечивает минимальный риск для каждой величины ожидаемой доходности.

Набор портфелей, которые минимизируют уровень риска при каждой величине ожидаемой доходности, образуют так называемую границу эффективности. Эффективный портфель – это портфель, который обеспечивает минимальный риск при заданной величине  $D(r)$  и максимальную отдачу при заданном уровне риска.

Та часть риска портфеля, которая может быть устранена путем диверсификации, называется диверсифицируемым (или несистематическим) риском. Доля риска, которая не устраниется диверсификацией, носит название недиверсифицируемого (или систематического) риска.

Общая постановка задачи нахождения границы эффективных портфелей состоит в следующем. Если портфель состоит из более чем двух ценных бумаг, то для любого заданного уровня доходности существует бесконечное число портфелей или, иными словами, можно сформировать бесконечное количество портфелей, имеющих одну и ту же доходность.

Тогда задача сводится к следующему: из всего бесконечного набора портфелей с ожидаемой доходностью  $D(r_m)$  необходимо найти такой, который обеспечивал бы минимальный уровень риска, т. е. необходимо найти распределение весов ценных бумаг, минимизируя значение дисперсии портфеля  $\sigma_m^2$  при заданных начальных условиях:  $D(r_{\text{портфеля}}) = D^0$ .

$$\sum_{i=1}^M w_i = 1. \quad (7.12)$$

Для решения задачи нахождения эффективного портфеля, содержащего  $M$  ценных бумаг, необходимо первоначально вычислить:

1)  $M$  значений ожидаемой доходности  $D(r_i)$ , где  $i = 1, 2, \dots, M$  каждой ценной бумаги в портфеле;

2)  $M$  значений дисперсий  $\sigma_i^2$  каждой ценной бумаги;

3)  $n(n-1)/2$  значений ковариации  $\sigma_{ij}^2$  где  $i, j = 1, 2, \dots, n$ ;

4) выбрать портфель с максимальной доходностью при заданном риске.

### 7.3.2. Нахождение оптимального портфеля

В теории Марковича инвесторы стремятся сформировать портфель ценных бумаг, чтобы максимизировать получаемую полезность. Иными словами, каждый инвестор желает таким образом сформировать портфель, чтобы сочетание ожидаемой доходности  $D(r)$  и уровня риска  $\delta$  портфеля приносило бы ему максимальное удовлетворение потребностей и минимизировало риск при желаемой доходности.

Разные инвесторы имеют отличные друг от друга мнения об оптимальности сочетания  $D(r)$  и  $\delta$  поскольку отношение одного инвестора к риску не похоже на желание рисковать другого инвестора. Поэтому, говоря об оптимальном портфеле, надо иметь в виду, что эта категория сугубо индивидуальна и оптимальные портфели разных инвесторов теоретически отличаются друг от друга. Тем не менее, каждый оптимальный портфель непременно является эффективным, т. е. инвесторы выбирают удовлетворяющий их (оптимальный) портфель из эффективных портфелей.

На практике конкретный инвестор, построив границу эффективных портфелей, должен задать себе вопрос: какую доходность он ожидает от портфеля. После этого по кривой границы эффективных портфелей он определяет уровень от такого портфеля. Затем инвестор должен оценить, удовлетворяет ли его такой уровень риска. Если инвестор готов к более высокому уровню риска, то ему целесообразно выбрать портфель с более высокой  $D(r)$ . Тот портфель, который при установленной инвестором доходности  $D(r)$  даст наилучшее сочетание  $D(r)$  и  $\delta$ , будет оптимальным для данного инвестора.

### 7.3.3. Модель Шарпа или рыночная модель

В этой модели с помощью простого уравнения устанавливается:

- 1) связь между эффективностью общерыночного портфеля, например индекса S&P500 (полагается, что в него входят все, или почти все, ценные бумаги, присутствующие на рынке);
- 2) влияние рынка ценных бумаг на доходность и риски формируемого портфеля инвестора.

Уравнение связи доходности  $i$ -й ценной бумаги и рынка ценных бумаг имеет вид:

$$r_i(t) = a_i + \beta_i r_m(t) + \varepsilon_i(t), \quad (7.13)$$

где  $r_i(t)$  – доходность  $i$ -й ценной бумаги в момент времени  $t$ ;  $a_i$  – постоянный параметр (не зависит от времени), показывающий, какая часть доходности  $i$ -й ценной бумаги не связана с изменениями доходности рынка ценных бумаг ( $t$ );  $\beta_i$  – постоянный параметр (параметр бета), показывающий чувствительность доходности  $i$ -й ценной бумаги к изменениям доходности рыночного портфеля;  $r_m(t)$  – доходность рыночного портфеля (например индекса S&P500) в момент  $t$ ;  $\varepsilon_i(t)$  – случайная ошибка, связанная с отклонением от линейной зависимости.

Параметр  $\beta_i$  определяет зависимость доходности  $i$ -й ценной бумаги  $r_i(t)$  от рыночной доходности  $r_m(t)$ .

1. Если  $\beta_i > 0$ , эффект ценной бумаги аналогичен эффекту рынка. Эффективность ценной бумаги возрастает при росте эффективности рынка.
2. При  $\beta_i > 1$  этот эффект сильнее, а ценная бумага рискованнее.
3. При  $\beta_i < 0$  эффект ценной бумаги обратен эффекту рынка. Эффективность ценной бумаги возрастает при снижении эффективности рынка.

При использовании формулы (7.12) для  $r_i(t)$  ожидаемая доходность портфеля из  $M$  ценных бумаг будет равна:

$$D(r_M) = \sum_{i=1}^M w_i a_i. \quad (7.14)$$

Ожидаемая доходность портфеля  $D(r_M)$  есть сумма двух слагаемых:

– 1-е слагаемое  $\sum_{i=1}^M w_i a_i$  – сумма взвешенных параметров  $a_i$  каждой ценной бумаги. Это вклад в ожидаемую доходность самих ценных бумаг;

– 2-е слагаемое  $w_M \sum_{i=1}^M w_i \beta_i D(r_m)$  – произведение портфель- $i$  – беты на ожидаемую рыночную доходность, что отражает влияние на доходность портфеля рынка ценных бумаг.

Величина  $w_M \sum_{i=1}^M w_i \beta_i$  представляет собой сумму взвешенных величин  $\beta_i$  каждой ценной бумаги (где весом служат  $w_i$ ) и называется портфельной бетой  $\beta_m$ .

Выполняется также равенство  $w_M \beta_m = \sum_{i=1}^M w_i \beta_i$ , а дисперсия  $(M+1)$ -й ошибки принимается равной дисперсии рыночной доходности

$\sigma_{\Sigma}^2, M \leq 1 \leq \sigma_m$ . Отметим основные этапы, которые необходимо выполнить для построения границы эффективных портфелей в модели Шарпа.

1. Выбрать  $M$  ценных бумаг, из которых формируется портфель, и определить исторический промежуток в  $N$  шагов расчета, за который будут наблюдаться значения доходности  $r_i, t$  для каждой ценной бумаги.

2. По рыночному индексу (например, АК&М) вычислить рыночные доходности  $r_m, t$  для того же промежутка времени.

3. Определить величину дисперсии рыночного показателя  $\sigma^2$ , а также значения ковариаций доходностей  $\sigma_{i,m}$  каждой ценной бумаги с рыночной нормой отдачи и найти величины:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,m}}{\sigma_m^2}. \quad (7.15)$$

Найти ожидаемые доходности  $D(r_m)$  каждой ценной бумаги и рыночной доходности и вычислить параметр:

$$a_i = D_i r - D r_m. \quad (7.16)$$

5. Вычислить дисперсии ошибок  $\varepsilon_i$  регрессионной модели. 6.

Подставить эти значения в соответствующие уравнения.

После такой подстановки выяснится, что неизвестными величинами является вес  $w_i$  ценных бумаг. Выбрав определенную величину ожидаемой доходности портфеля, можно найти веса ценных бумаг в портфеле, построить границу эффективных портфелей и определить оптимальный портфель.

## 8. ИНВЕСТИЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ

### 8.1. ВИДЫ ИНВЕСТИЦИОННЫХ СТРАТЕГИЙ

Объем и структура долгосрочных инвестиций предопределяется стратегией фирмы. Стратегия – это определение основных долгосрочных целей и задач предприятия и утверждение курса действий, мероприятий

для достижения этих целей. В конечном итоге выбранная стратегия должна дать ответ на три вопроса:

- какие направления хозяйственной деятельности следует развивать;
- каковы потребности в долгосрочных инвестициях;
- какова возможная отдача по выбранным направлениям.

Как видно из самого понятия стратегии, одним из основных факторов осуществления целей фирмы являются долгосрочные инвестиции. Только с помощью капиталообразующих инвестиций можно выйти на рынок с новой продукцией, осуществить инновации, провести техническое перевооружение и реконструкцию, снизить затраты и повысить прибыльность.

Выбор стратегии – это центральная проблема стратегического плана фирмы. Часто фирма выбирает стратегию из нескольких возможных вариантов. Для этого используются следующие основные виды стратегии: наступательная, оборонительная и стабилизации. В рамках этих видов выделяют **БАЗОВЫЕ** стратегии фирмы. В них четко определена роль долгосрочных капитальных вложений и финансовых ресурсов.

**СТРАТЕГИЯ ПРОНИКНОВЕНИЯ (ОГРАНИЧЕННОГО РОСТА).** Данная стратегия направляет усилия предприятия на более глубокое проникновение на рынок и дополнительные усилия по увеличению темпов объема продаж. Долговременные инвестиционные программы и инвестиционные проекты предусматривают организационные, технические и экономические мероприятия, особо обращая внимание на модернизацию основных фондов, НИОКР и на усиление финансовых позиций.

**СТРАТЕГИЯ УСКОРЕННОГО РОСТА.** Целью этой стратегии является полное использование внутренних и внешних возможностей для развития фирмы. Данный этап роста должен сопровождаться ростом экономической эффективности, т. е. рост доходов должен превосходить рост продаж, доля рынка должна приближаться к запланированной. Инвестиционная программа и портфель инвестиционных проектов должны быть нацелены на решение стратегии ускоренного роста. Планы капитальных вложений должны быть увязаны с долгосрочными и текущими планами развития фирмы.

**СТРАТЕГИЯ СТАБИЛИЗАЦИИ.** В условиях расстроенной экономики в соответствии с циклами деловой активности и циклами развития предприятия последние могут испытывать болезненный период нестабильности, когда начинают падать объемы продаж и прибыли. Возникает необходимость разработки специальных процедур анализа, позволяющих уловить период перехода предприятия от стадии роста к стадии падения,

т. е. переориентации с наступательной на наступательно-оборонительную стратегию стабилизации.

Стратегия стабилизации направлена на достижение выравнивания объема продаж и прибылей с последующим их повышением, т. е. с переходом на следующий этап роста. В зависимости от скорости падения пред-приятие может использовать один из трех наиболее вероятных подходов:

- экономия с четким намерением быстрого оживления;
- сдвиги в продолжительном спаде с меньшими надеждами на быстрое оживление;
- использование долгосрочных инвестиционных программ и инвестиционных проектов для достижения сбалансированного состояния предприятия и стабилизации.

**СТРАТЕГИЯ ВЫЖИВАНИЯ.** Стратегия выживания – чисто оборонитель-ная стратегия и применяется в случаях полного расстройства экономиче-ской деятельности предприятия, в состоянии, близком к банкротству. Це-лью стратегии является стабилизация обстановки, т. е. переход к стра-тегии стабилизации, и в дальнейшем к стратегии роста. Данная стратегия не может быть долгосрочной. Она требует, с одной стороны, быстрых, решительных, полностью скоординированных действий, с другой – ос-мотрительности и реалистичности в принятии решений. Именно поэтому в условиях реализации стратегии выживания происходит жесткая цен-трализация управления, создается «антикризисный комитет», который наряду с принятием быстрых по реакции ответных мер на возмущения внешней среды разрабатывает и жестко проводит в жизнь следующие программы:

- перестройка управления;
- перестройка маркетинга;
- финансовая перестройка.

Очень важно мобилизовать финансовые ресурсы на реализацию быстро окупаемых инвестиционных проектов по выпуску новых видов продукции и модернизации производственных мощностей.

Вариантом оборонительных стратегий является ликвидационный план. Он включает в себя мероприятия по избавлению от ненужных фирме объектов, производств, т. е. от таких элементов, которые создают препятствия на пути ее развития. Это могут быть конкретные виды убыточных товаров, неэффективно работающая собственность, отдельные подразделения фирмы.

Стратегия фирмы реализуется с помощью стратегического плана, в котором уточняются и окончательно формируются цели и задачи фирмы и

способы их достижения. Составной частью стратегического и долгосрочных планов является «инвестиционная программа». В ней определяется общий объем капитальных вложений, его структура и эффективность, приводится основной перечень инвестиционных программ и инвестиционных проектов, намечаемых к реализации в рамках стратегии фирмы.

## 8.2. ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРОГРАММА КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПЛАНОВ

Эффективность инвестиционной деятельности предприятия во многом зависит от ее организации. Одним из наиболее рациональных путей единственной организации инвестиционной деятельности является разработка и реализация инвестиционных программ. В экономической литературе инвестиционная программа предприятия обычно рассматривается как совокупность реализуемых инвестиционных проектов. Но некоторые авторы не считают это определение достаточно полным и точным. Хотя основным содержанием инвестиционной программы являются, конечно, предусматриваемые ею инвестиционные проекты, но в то же время она не сводится к простому перечню инвестиционных проектов. Инвестиционную программу можно идентифицировать следующим образом:

- как средство реализации стратегического плана предприятия;
- как самостоятельный плановый документ, тесно связанный со стратегическим планом предприятия, но разрабатываемый и утверждаемый в особом порядке;
- как раздел годового бизнес-плана предприятия. Инвестиционное планирование является в своей основе стратегическим планированием. Хотя посредством инвестиций решаются и некоторые проблемы текущей производственной, но главным в инвестиционной деятельности является решение стратегических задач. Цель стратегического плана обычно заключается в обеспечение конкурентоспособности и устойчивого функционирования предприятия и длительной перспективе. Содержание стратегического плана зависит, прежде всего, от того, какую базовую стратегию оно реализует – стратегию развития (роста), стратегию стабилизации (ограниченного роста) или стратегию выживания. Если базовой является стратегия развития, то инвестиционная стратегия является ее главной составной частью. Осуществление базовой стратегии развития

в основном зависит от того, какую удастся сформировать инвестиционную стратегию, и в какой мере (желательно, конечно, полностью) она будет реализована.

Понятие «развитие предприятия» является многоплановым и в зависимости от целей, сформулированных собственниками и высшим руководством, может предусматривать такие разные направления, как расширение производства и, соответственно, объема продаж сложившегося (но, естественно, обновляемого) состава продукции, номенклатуры и ассортимента; освоение производства принципиально новых товаров, работ и услуг; диверсификация деятельности; строительство новых производственных объектов или модернизация действующих; поглощение других предприятий в различных формах (приобретение, присоединение и др.) в целях усиления позиций на рынке, горизонтальной или вертикальной интеграции.

В современных условиях, когда основным ограничением реализации инвестиционных проектов является дефицит инвестиционных ресурсов, управление инвестиционной деятельностью в первую очередь направлено на решение таких задач, как изыскание инвестиционных ресурсов для решения проблем обеспечения конкурентоспособности предприятия; оптимизация соотношения доходности и риска при выборе инвестиционных проектов (если есть возможность выбора), концентрация ресурсов на решении задач, обеспечивающих долговременный экономический эффект или решение неотложных проблем. Разработка стратегического инвестиционного плана предусматривает:

- определение основных направлений и целей инвестиционной деятельности на установленный перспективный период, приоритетных задач, на решение которых должны быть направлены инвестиции в первую очередь;
- определение стратегии формирования инвестиционных ресурсов, т. е. примерной потребности в инвестициях, возможных размеров собственных источников средств и рациональных, реально доступных источников заимствования и привлечения инвестиционных ресурсов;
- оценку имеющихся инвестиционных проектов, отбор проектов, подлежащих реализации, но принятым руководством критериям их эффективности и окупаемости.

Оценка проектов предприятия не сводится к определению их инвестиционной привлекательности, как это нередко трактуется в экономической литературе. Инвестиционная привлекательность, определяемая, прежде всего оптимальным или, по крайней мере, приемлемым сочетанием

доходности (по возможности, высокой) и риска (минимального), является решающей для стороннего инвестора, а для предприятия решающее значение могут иметь другие факторы и, прежде всего, обеспечение его конкурентоспособности (а иногда и выживаемости) в ближайшее время и в перспективе.

Инвестиции направлены на решение коренных проблем функционирования предприятия, обеспечение его конкурентоспособности, упрочение конкурентных позиций на рынке. С помощью инвестиций решается весь комплекс проблем жизнедеятельности предприятия:

- технические. Это проблемы обновления и совершенствования производственного аппарата, реконструкции и модернизации производства, приобретения машин, оборудования, транспортных средств и т. п.;
- технологические. Это вложения в совершенствование применяемых и освоение новых технологических процессов, в т. ч. приобретение патентов, лицензий и «ноу-хау»;
- организационно-экономические. Это инвестиции в совершенствование управления, информационных систем, развитие рыночной инфраструктуры, разработку программ управления затратами, инвестиции в реорганизацию производства, создание на базе структурных подразделений бизнес-единиц, дочерних предприятий и т. п.;
- социальные. Это инвестиции в формирование социальной инфраструктуры, создание условий эффективной деятельности персонала;
- экологические. Это инвестиции в создание очистных сооружений, приобретение и установку фильтров и т. п.

Общепринятое утверждение, что в инвестиционную программу включаются проекты, отвечающие требованию оптимального сочетания максимальной доходности с минимальным риском, справедливо по отношению к сторонним для предприятия инвесторам – инвестиционным компаниям, коммерческим банкам и любым иным инвесторам, располагающим средствами, но никак не связанным с необходимостью их использования по конкретному назначению. Для них, действительно, главное со-стоит в том, чтобы выгода была больше, риск меньше, а увеличение риска должно перекрываться кратным ростом доходности.

Но при формировании инвестиционной программы предприятия эти требования могут, а в ряде случаев (когда есть возможности выбора) должны учитываться, но в качестве общего правила не являются определяющими. Для предприятия инвестиционная программа, как и стратегический план, реализации которого она служит, подчинена задаче обеспечения конкурентоспособности предприятия, финансовой устойчивости в

длительной перспективе. Поэтому в инвестиционную программу могут и должны включаться проекты, не дающие эффекта в общепринятом понимании, т. е. их реализация не дает прямого эффекта в виде прироста прибыли, дохода, но необходима для обеспечения устойчивого функционирования предприятия. Можно сказать, что в таких случаях эффект реализации проекта состоит в предупреждении потерь, которые были бы неизбежны, если бы проект не был осуществлен. В ряде случаев этот эффект, не предусмотренный никакими методическими рекомендациями, вполне может быть рассчитан, хотя и с определенной степенью приближения.

Таким образом, формирование инвестиционной программы – сложный процесс, который вовсе не сводится к приводимой в методических рекомендациях стандартной оценке соотношения «доходность-риск», а требует учета ряда факторов, в т. ч. специфических для каждого предприятия.

Корректировка, а если нужно, то и существенная переработка стратегического плана инвестиционной деятельности предприятия обычно обусловлена появлением новых технологических решений, без учета которых может быть утрачена или подорвана конкурентоспособность фирмы, утрачены и конкурентные преимущества на рынке.

Необходимость корректировки стратегического плана может возникнуть и в связи с возникшими новыми потребностями развития фирмы или существенными изменениями условий ее функционирования.

Стратегический план инвестиционной деятельности рассчитан на ряд лет. Но периодичность стратегического плана или, иначе, горизонт планирования не является стабильной, заранее заданной величиной.

Все зависит от главных целей стратегического плана и реальных возможностей их достижения. Надо руководствоваться не штампами, а экономической целесообразностью. Поэтому один стратегический план может быть рассчитан на 3 года, а следующий – на 5 лет, или наоборот.

Стратегический план определяет основные направления инвестиционной деятельности и не содержит контрольных заданий или показателей, а намечаемые инвестиционные проекты характеризуются укрупненными показателями, без детализации. Достижение целей стратегического плана обеспечивается разработкой и реализацией годовых инвестиционных программ. Если стратегический план определяет главные направления, цели и задачи инвестиционной деятельности, то годовая инвестиционная программа – это конкретный план действий, развернутый и всесторонне обоснованный. Стратегический план не может предвидеть всех потребно-

стей и возможностей, возникающих в ходе его реализации, но они могут и должны быть учтены в годовых инвестиционных программах.

- В результате в программе находят отражение три группы проектов: 1) завершение или продолжение инвестиционного этапа реализации проектов, переходящих с прошлого года;
- 2) реализация проектов, инвестиционный этап которых полностью укладывается в рамки годовой программы;
  - 3) проекты, реализация которых начинается в текущем году, но завершается в следующем году (или в последующих годах).

Такой подход оправдан в тех случаях, когда инвестиционная программа охватывает только инвестиционные этапы каждого проекта, а прединвестиционные этапы предшествуют включению в программу, т. е. в программу включаются проекты, уже прошедшие прединвестиционный этап их реализации. Но это вовсе не обязательно. Инвестиционные программы могут формироваться и по другому признаку, когда программой предусматриваются все без исключения работы по каждому проекту, включая все подготовительные мероприятия, разработку технической документации, оформление договоров с подрядчиками, и поставщиками и т. п., т. е. программа включает не только инвестиционный, но и прединвестиционный этап каждого проекта. В этом случае программой предусматриваются все работы вплоть до их полного завершения (сдачи в эксплуатацию), а за рамками программы остается только эксплуатационный этап. «Подгонять» проекты под программу нерационально, в рамках программы может завершаться реализация ранее начатых проектов или начинаться реализация проектов, по которым завершение работ будет предусмотрено в следующем году и, соответственно, в следующей годовой программе.

Инвестиционная программа, как один из разделов бизнес-плана действующего предприятия, содержит ряд расчетов, форм и показателей, не привязанных к отдельному инвестиционному проекту, а отражающих их совокупное влияние на производственную деятельность предприятия, ее финансовые результаты.

Стратегические планы, как отмечалось, разрабатываются на 3 – 5 и более лет, но с разбивкой по годам. Однако такая разбивка не заменяет годовой инвестиционной программы. Именно в годовых инвестиционных программах реализуются задачи стратегического плана. Даже в том случае, когда стратегический план включает утвержденные руководством бизнес-планы, разработанные по общепринятой методике (которая при наличии несущественных нюансов является методикой UNIDO), и поэтому содержит всю необходимую для их реализации информацию, все же

без максимально конкретной годовой инвестиционной программы не обойтись. Это объясняется рядом причин, в частности:

- очень редко удается реализовать проект без отдельных отклонений от бизнес-плана. Даже если эти отклонения не очень существенны, их все равно нельзя игнорировать и соответствующие изменения учиты-ваются в годовой инвестиционной программе;
- основной формой внутрифирменного планирования является годовой бизнес-план, никакими годовыми разрезами стратегического плана его заменить нельзя. А годовая инвестиционная программа является такой же обязательной составной частью годового бизнес-плана, как стратегическая инвестиционная программа, является составной частью стратегического плана предприятия;
- в ходе реализации любого инвестиционного проекта могут появиться новые технические, технологические, информационные и иные возможности, которые в принципе не могли быть учтены в стратегическом плане, как и в бизнес-плане инвестиционного проекта. Но их можно и нужно учесть в годовой инвестиционной программе;
- в период реализации стратегического инвестиционного плана или отдельного проекта, рассчитанного на 2 – 3 года, возможны изменения действующего законодательства, что может существенно повлиять на условия реализации как отдельных инвестиционных проектов, так и стратегического плана в целом. В годовой инвестиционной программе эти изменения найдут отражение, хотя иногда их приходится вносить не при разработке и утверждении годовой инвестиционной программы, а уже в ходе ее выполнения;
- инвестиции, связанные с поддержанием и обеспечением нормального функционирования действующего производства, носят, как правило, краткосрочный характер и стратегическим планом не предусматриваются.

Следовательно, одновременно функционируют три взаимосвязанных документа, представляющих собой единую систему планирования и включающую:

- стратегический инвестиционный план на установленный период, например, на три года;
- годовой разрез стратегического инвестиционного плана; – годовую инвестиционную программу.

## Формирование инвестиционной программы

Предпосылкой разработки годовой инвестиционной программы является наличие стратегического инвестиционного плана, рассчитанного на ряд лет. Инвестиционная программа может рассматриваться как скоординированный, дополненный и конкретизированный годовой разрез стратегического плана. Но далеко не всегда удается предусмотренные в стратегическом плане инвестиционные решения на данный год включить в очередную инвестиционную программу из-за недостатка инвестиционных ресурсов. Это объясняется не только тем, что наши потребности обычно превышают наши возможности, но и тем, что по разным причинам происходит удорожание инвестиционных проектов. Кроме того, возникают потребности в новых инвестиционных решениях, которые не могли быть предусмотрены в стратегическом плане.

На основе анализа состояния фирмы, в т. ч. SWOT-анализа, определяется круг проблем, решение которых требует инвестиций. Затем проблемы ранжируются по степени важности для фирмы и срочности их решения. Проблема может быть менее значима по величине ожидаемого экономического эффекта, но более важна для упрочения позиций предприятия на рынке. Если на первое место выходит фактор времени, то следует исходить из того, что потеря времени ничем не может быть компенсирована и поэтому соответствующая проблема должна быть указана при ранжировании в числе первых. При этом следует иметь в виду, что все инвестиционные решения группируются по степени их необходимости: детерминированные и недетерминированные инвестиции.

К детерминированным относятся инвестиции, без которых по разным причинам нельзя обойтись, или отказ от которых может привести к тяжелым отрицательным последствиям (утрате конкурентных преимуществ и др.). Это инвестиции, необходимые для нормального функционирования производства, соблюдения требований законодательства и т. п.

К недетерминированным относятся целесообразные инвестиционные проекты, различающиеся по степени эффективности и влияния на реализацию стратегических целей и текущих задач предприятия. Направленность таких проектов, в отношении которых есть возможность выбора, может быть различной:

- сохранение конкурентных преимуществ на рынке, обновление номенклатуры и ассортимента товаров, повышение их качественных характеристик;

- обновление основных средств, совершенствование технологических процессов, диверсификация производства;
- расширение бизнеса и многие другие.

Выявление, перечень, оценка важности и очередности проблем, решение которых требует инвестиций, – это первый этап подготовки инвестиционной программы.

Второй этап – всесторонняя характеристика каждой проблемы, возможные пути, варианты ее решения, определение технических и иных ограничений и трудностей, с которыми связано ее решение, требуемая сумма инвестиций с учетом трансакционных издержек. Безальтернативных решений практически не бывает. Даже если речь идет о детерминированных инвестиционных проектах, реализация которых объективно необходима, то почти всегда возможны разные пути решения: модернизация или новое строительство, замена агрегата или его совершенствование; возможны различные технологические схемы решения одной и той же задачи и т. п. Поэтому то обстоятельство, что инвестиции являются детерминированными, не предопределяет их безальтернативности.

Преобладают в наших условиях реальные инвестиции, т. к. предприятия, как правило, не располагают свободными средствами для финансовых инвестиций. А направления реальных инвестиций могут быть разными, основные из них представлены в табл. 8.1.

Таблица 8.1

Основные направления реальных инвестиций предприятий

Цели инвестиций	Объекты инвестирования
Сохранение конкурентных позиций на рынке	Обновление номенклатуры товаров, повышение их потребительских свойств, совершенствование системы сервисного
Повышение конкурентоспособности предприятия	Обновление производственного аппарата, совершенствование техники и технологии, диверсификация
Увеличение объема продаж, расширение	Создание новых производств, ввод новых мощностей и модернизация
Соблюдение требований законодательства, развитие социальной	Строительство природоохранных, социальных и иных объектов

## Оптимальное размещение инвестиций

При наличии выбора нескольких привлекательных инвестиционных проектов и отсутствия необходимых денежных ресурсов возникает задача формирования оптимальной инвестиционной программы, т. е. задача оптимального размещения инвестиций. Под оптимальным размещением инвестиций понимают получение максимального суммарного прироста капитала при реализации нескольких независимых инвестиционных проектов, стоимость которых превышает имеющиеся у инвестора финансовые ресурсы [28].

В этом случае возникает две задачи: распределение инвестиционных ресурсов в условиях, когда проекты поддаются дроблению и когда проекты не поддаются дроблению.

### ПРОЕКТЫ, ПОДДАЮЩИЕСЯ ДРОБЛЕНИЮ

При возможности дробления проектов предполагается реализация ряда из них в полном объеме, остальных – частично. В отношении последних принимается к рассмотрению соответствующая доля инвестиций и денежных поступлений. Последовательность решения данной задачи:

- 1) для каждого проекта рассчитывается индекс доходности (ИД);
- 2) проекты ранжируются по степени убывания индекса доходности;
- 3) к реализации пронимаются первые  $n$  проектов, стоимость которых в сумме не превышает лимита средств, предназначенных на инвестирование;
- 4) при наличии остатка инвестиционных средств они вкладываются в очередной проект, но не полном объеме, а лишь в той части, в которой они могут быть профинансираны.

**ПРИМЕР.** Фирма планирует инвестировать в основные фонды 60 млн. р. Ставка дисконтирования 10 %. Рассматриваются 4 проекта со следующими потоками платежей (млн. р.).

А: – 35; 11; 16; 18; 17.

Б: – 25; 9; 13; 17; 10.

В: – 45; 17; 20; 20; 20.

Г: – 20; 9; 10; 11; 11.

Необходимо составить оптимальный план размещения инвестиций.

Решение.

Рассчитаем показатели ЧДД и ИД каждого проекта. А:

ЧДД = 13,34; ИД = 1,38.

Б: ЧДД = 13,52; ИД = 1,54.

В: ЧДД = 15,65; ИД = 1,35.

Г: ЧДД = 12,22; ИД = 1,61.

Проранжируем проекты по степени убывания индекса доходности: Г, Б, А, В.

Определим инвестиционную стратегию.

Проект	Размер инвестиций млн р.	Часть инвестиций, включаемых в инвестиционную программу	ЧДД, млн р.
Г	20	100 %	12,22
Б	25	100 %	13,52
А	60- (20+25)=15	15/35 100% = 43%	13,34-0,43 = = 5,72
ИТОГО	60	—	31,46

### ПРОЕКТЫ, НЕ ПОДДАЮЩИЕСЯ ДРОБЛЕНИЮ

В случае, когда проект может быть принят только в полном объеме, для нахождения оптимальных вариантов производят просмотр сочетаний проектов с учетом их суммарного ЧДД. Комбинация, обеспечивающая максимальное значение суммарного ЧДД, считается оптимальной.

**ПРИМЕР.** На основе данных предыдущего примера составить оптимальный план размещения инвестиций, если к реализации могут быть приняты проекты только в полном объеме.

Решение:

Варианты сочетания	Суммарные инвестиции, млн р.	Суммарный ЧДД, млн р.
А+Б	35+25=60	13,34+13,52=26,86
А+В	35+45=80	Сочетание невозможно
А+Г	35+20=55	13,34+12,22=22,56
Б+В	24+45=70	Сочетание невозможно
Б+Г	25+20=45	13,52+12,22=25,74
В+Г	45+20=65	Сочетание невозможно

Таким образом, сочетание проектов А и Б является оптимальным.

### 8.3. БИЗНЕС-ПЛАН ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Для предприятия одним из важных аспектов деятельности является привлечение инвестиций с целью развития производства. Бизнес-план позволяет менеджерам не только принять обоснованное решение, но и указать, что и когда нужно сделать, чтобы оправдались ожидания относительно эффективности бизнес-проекта. Бизнес-план – это продукт внут-

ренной управленческой деятельности, хотя потребителями его чаще всего являются внешние контрагенты: инвесторы, кредиторы, деловые партнёры [4].

- В бизнес-планировании необходимо соблюдать три правила: –
- в бизнес-плане не должно быть «революций»;
  - бизнес-план должен быть одновременно пессимистичен и оптимистичен;
  - бизнес-план должен быть «скользящим».

Принцип скользящего планирования является самым необходимым условием бизнес-планирования. Нельзя относится к бизнес-плану как к закону, необходима в зависимости от сроков ежемесячная или еженедельная его корректировка.

Бизнес-план – это основной механизм анализа, с помощью которого можно увидеть, что будет через день, неделю, месяц, год.

Для того чтобы написать бизнес-план, необходимо собрать обширную достоверную информацию по большому кругу вопросов. Объем вопросов постоянно увеличивается по мере вхождения в бизнес и (или) его развития. Поэтому целесообразно иметь два бизнес-плана: официальный и рабочий.

Наиболее распространенными областями бизнес-планирования в современной экономической ситуации в Узбекистане являются:

- создание бизнес-линий (продуктовых линий, инвестиционных проектов) как совокупности прав собственности, долгосрочных привилегий и конкурентных преимуществ, специального и универсального имущества, технологий, а также контрактов (по закупке ресурсов, аренде имущества, найму работников и сбыту продукта), которые обеспечивают получение определенных доходов;
- разработка бизнес-планов специального назначения финансово-экономического характера;

Архитектурное построение процесса разработки бизнес-плана и задачи основных участников приведены на рис. 8.1. Процесс разработки бизнес-плана и задачи основных участников.

Современная экономическая ситуация, связанная с рыночными отношениями, диктует предприятиям новый подход к внутрифирменному планированию. Они вынуждены искать такие формы и модели планирования, которые обеспечивали бы максимальную эффективность принимаемых решений.

Оптимальным вариантом достижения таких решений является бизнес-план.

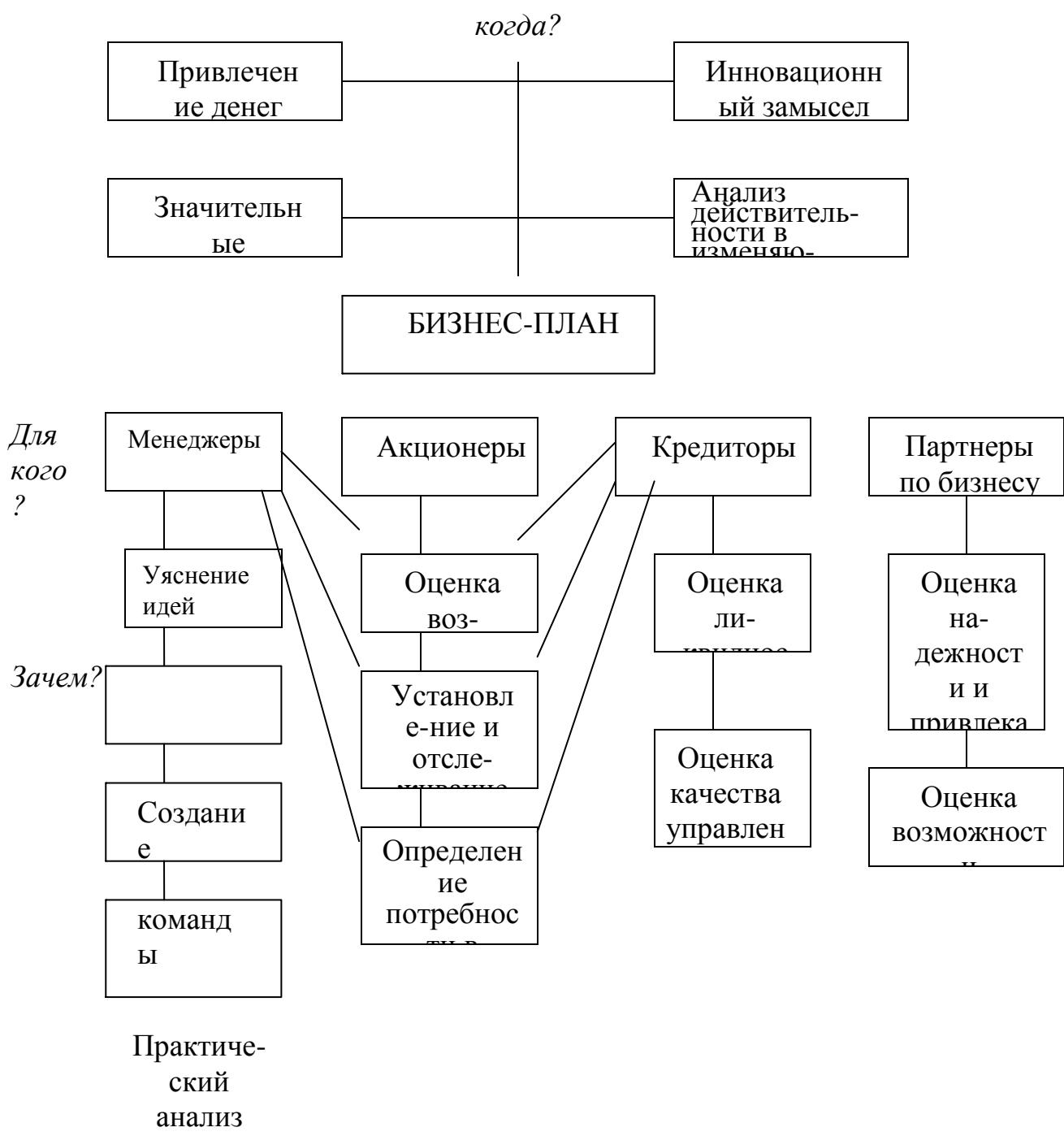


Рис. 8.1. Процесс разработки бизнес-плана и задачи основных участников

Успех в мире бизнеса зависит главным образом от трех элементов: – понимания общего состояния дел на данный момент;

- представление того уровня, которого фирма стремится достичь; – планирование процесса перехода из одного состояния в другое.

Бизнес-план позволяет решить эти проблемы. Он включает разработку целей и задач, которые ставятся перед предприятием на дальнюю и ближайшую перспективу, оценку текущего состояния экономики, сильных и слабых сторон фирмы, анализ рынка и информацию о клиентах. В нем дается оценка ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей в условиях конкуренции.

Бизнес-план позволяет показать выгодность предлагаемого проекта и привлечь возможных контрагентов, потенциальных финансовых партнёров. Он может убедить инвестора, что фирма нашла привлекательные возможности развития производства, позволяющие эффективно осуществлять намеченное и предприятие имеет эффективную, последовательную и реалистичную программу осуществления целей и задач проекта.

### Структура и порядок составления бизнес-плана

Бизнес-план имеет следующую структуру [3].

**ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ БИЗНЕС ПЛАНА.**

**МЕМОРАНДУМ О КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ.**

**АННОТАЦИЯ.**

**Раздел 1 «РЕЗЮМЕ».**

В резюме указывается суть и эффективность проекта. Обеспечение и механизм реализации, источники финансирования, возврата займа и гарантии.

**Раздел 2 «ОПИСАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ И ОТРАСЛИ».**

Описывается текущее состояние, организационная структура, учредители, персонал, достижения предприятия, место на рынке, основные партнёры и клиенты.

**Раздел 3 «ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ (УСЛУГИ)».**

Описывается назначение и область применения, краткое описание и характеристики, указывается конкурентоспособность, патентоспособность и авторские права, наличие и необходимость лицензии, сертификата качества, обеспечение требований экологичности и безопасности, условия поставки и упаковки, эксплуатации, гарантии и сервиса.

**Раздел 4 «МАРКЕТИНГ И СБЫТ ПРОДУКЦИИ (УСЛУГ)».**

Рассматриваются требования потребителей к продукции, конкуренция, рынок сбыта продукции, системы и каналы сбыта, стратегия продвижения на рынок и ценовая политика.

**Раздел 5 «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН».**

Указывается местоположение, применяемые технологии, качество и сертификация производства, график производства и реализации продукции, имеющиеся необходимые производственные помещения, оборудование, материалы, кадровое обеспечение, транспорт и связь, энергетическое и инженерное обеспечение.

Показывается команда управления проектом и ведущие специалисты, правовое обеспечение, партнеры по реализации проекта, имеющиеся или возможные поддержка и льготы, график реализации проекта.

#### Раздел 7 «ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН».

Даются нормативы для финансово-экономических расчетов, приводятся переменные и постоянные затраты на производство продукции или оказание услуг, потребность в оборотных средствах, смета расходов на реализацию проекта, потребность и источники финансирования, рассчитывается поток реальных денег.

#### Раздел 8 «НАПРАВЛЕННОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА».

В разделе указывается направленность и значимость проекта, показывается эффективность его реализации.

#### Раздел 9 «РИСКИ И ГАРАНТИИ».

Показываются предпринимательские риски и форс-мажорные обстоятельства, приводятся гарантии возврата средств партнерам и инвесторам.

#### ПРИЛОЖЕНИЯ К БИЗНЕС-ПЛАНУ.

Включают в себя документы, подтверждающие или дополняющие информацию, которая содержится в бизнес-плане. Последовательность разработки бизнес-плана представлена в табл. 8.2.

Таблица 8.2

#### Этапы составления бизнес-плана

Перспективная бизнес-идея		
Сбор и анализ информации о продукции (услуге) («Описание продукции (услуги)»)	Раздел 3	
Сбор и анализ информации по рынку сбыта («Маркетинг и сбыт продукции (услуг)»)	Раздел 4	
Анализ состояния и возможностей предприятия и перспективности отрасли («Описание предприятия и отрасли»)	Раздел 2	
Определение потребности и путей обеспечения площадями, оборудованием, кадрами и другими ресурсами («Производственный план»)	Раздел 5	
Расчет потребного капитала и источников финансирования («Финансовый план»)	Раздел 7	Отчет о прибылях и убытках Отчет о движении денежных средств Начисленные налоги Финансовые результаты

## Окончание табл. 8.2

Перспективная бизнес-идея		
Определение направленности и масштабности проекта, расчет эффективности («Направленность и эффективность проекта»)	Раздел 8	Срок окупаемости Индекс доходности Чистый дисконтированный доход Анализ чувствительности проекта
Разработка организационной структуры, правового обеспечения и графика реализации проекта («Организационный план»)	Раздел 6	
Решение вопросов рисков и гарантий («Риски и гарантии»)	Раздел 9	
Подбор материалов и составление приложений («Приложения»)	Приложения	
Составление краткого содержания проекта («Резюме»)	Резюме	
Составление аннотации на проект («Аннотация»)	Аннотация	
Оформление титульного листа	Титульный лист	

Раздел 2. «СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ И ОТРАСЛИ»: 1) общие сведения о предприятии (фирме);  
 2) история предприятия;  
 3) финансово-экономические показатели деятельности предприятия; 4) месторасположение;  
 5) структура управления;  
 6) кадровый состав;  
 7) направление деятельности и опыт; 8) перспективы развития предприятия;  
 9) отрасль экономики и ее перспективы;  
 10) вклад предприятия в развитие региона, общественная и социальная активность.

Раздел 3. «ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ (УСЛУГИ)»: 1) наименование продукции (услуги);  
 2) назначение и область применения, перспективность выпуска или предоставления;  
 3) краткое описание и основные характеристики;  
 4) конкурентоспособность продукции (услуг) (табл. 8.3);

Таблица 8.3

## Конкурентоспособность продукции

Сравниваемые Показатели	Сравнительная оценка с продукцией фирм-конкурентов (моя продукция: «+» - лучше, «0» -		
	1 продукт	2 продукт	3 продукт
1.			
2.			
3.			

- 5) возможности повышения конкурентоспособности;
- 6) наличие и необходимость лицензирования выпуска продукции (услуги);
- 7) наличие сертификации качества продукции (услуги); 8) безопасность и экологичность;
- 9) условия поставки и упаковки (для продукта). Условия предоставления (для услуги);
- 10) особенности налогов и наличие льгот.

## Раздел 4. «МАРКЕТИНГ И СБЫТ ПРОДУКЦИИ (УСЛУГ)».

## 4.1. Требования к потребительским свойствам продукции (табл. 8.4).

Таблица 8.4

## Потребительские свойства продукции

Продукт	Потребители и их	Требования потребителей к	Возможност и

## 4.2. Конкуренция (табл. 8.5)

Таблица 8.5

## Конкуренты

Предприятия -конкуренты	Объем производства или предоставления	Сильные и слабые стороны конкурента	Сильные и слабые стороны предприятия

## 4.3. Рынок сбыта продукции (услуг) (табл. 8.6, 8.7)

Таблица 8.6

Потребители и рынки сбыта продукции

Продукт	Потребитель		Частота и ко-личество за одну покупку	Кол-во в год	Цена	Объем (стоимость в гол)	Доля фирм	
	Наимено- вание	Кол- во					%	Сум- ма

Таблица 8.7

Колебания спроса (сезонность) в течение года (%)

Продукт	1 квартал			2 квартал			3 квартал			4 квартал		
	янв.	фев.	март	апр.	май	июнь	июль	авг.	сент.	окт.	ноя.	дек.

4.4. Цена продукции (услуги), ценовая политика (табл. 8.8)

Таблица 8.8

Цена продукции

Продукт	Цена конкурентов, р.	Потребители		Планируемая цена		Цена, р.	
		Кто	Макс. цена, р.	Диапазон цен			
				Мин.	Макс.		

4.5. Каналы сбыта продукции (табл. 8.9).

Таблица 8.9

Системы сбыта проектируемой продукции

Наименование элемента системы	Характеристика	Условия	Планируемый объем сбыта

4.6. Стратегия продвижения на рынок (табл. 8.10).

Таблица 8.10

Стратегия продвижения

№ п/п	Пути продвижения и их характеристика	Цена	Количество, периодичность	Стоимость

## Раздел 5 «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН».

## 5.1. Месторасположение и земля (табл. 8.11, 8.12).

Таблица 8.11

## Характеристика

Транспортные связи	
Инженерные сети	
Необходимые ресурсы	
Поставщики	
Потребители продукции (услуги)	

Таблица 8.12

## Возможные альтернативы (варианты) расположения

Наименование	Характеристика (преимущества и недостатки)

## 5.2 Технология, качество и сертификация производства (табл. 8.13).

Таблица 8.13

## Технологические характеристики процесса

Технологическая операция (ее)	Требования к исполнению, их	Требования к технологии и оборудованию,	Другие требования, их обеспечение

## 5.3 Циклограмма производства и реализации продукции (услуги) (табл. 8.14).

Таблица 8.14

## График производства и реализации продукции

№ п/п	Наименование продукта и работ	Исполнитель	Длительность (дней, часов)	Время в .....

## 5.4 Производственные площади и помещения, оборудование и материалы (табл. 8.15, 8.16).

Таблица 8.15

## Производственные площади и помещения

№ п/п	Назначение, наименование, характеристики	Общее количество, $m^2$	Обеспечение		Готовность, необходимые работы, наличие соглашений	Затраты, р.
			источник	$m^2$		
Всего затрат						

Таблица 8.16

## Оборудование и материалы

Наименование , характеристик	Цена	Количество	Поставщик , условия	Сроки, условия и периодич-	Затраты , р.
Всего затрат					

5.5. Кадровое обеспечение (табл. 8.17).

Таблица 8.17

## Кадры

№ п/ п	Наименован ие, характерист	Количество		Категории требован ия	Источник пополнен ия	Оклад в месяц,	Сумм а всего
		есть	доп.				
	ВСЕГО				Всего затрат		

5.6 Транспорт и связь, энергетическое и инженерное обеспечение проекта.

5.7. Экологичность и безопасность производства.

## Раздел 6 «ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПЛАН»

6.1. Команда управления и ведущие специалисты (табл. 8.18). Таблица 8.18

## Управленческий персонал

№ п/п	Ф. И. О., должность	Задачи, функции,	Год рождения, образование, специальность, опыт работы,

6.2 Правовое обеспечение (табл. 8.19).

Таблица 8.19

## Правовое обеспечение

№ п/п	Документ и его реквизиты	Краткое содержание (суть и значение для

## 6.3. Партнеры по реализации проекта (табл. 8.20).

Таблица 8.20

## Партнерство

№ п/п	Потребность и проекта	Партнер (предприятие, Ф. И. О)	Форма и условия партнерства

## 6.4. Поддержка и льготы (табл. 8.21).

Таблица 8.21

## Поддержка и льготы

№ п/п	Документ и его реквизиты	Краткое содержание (суть и значение для

## 6.5. Организационная структура реализации проекта. 6.6.

## График реализации проекта (табл. 8.22).

Таблица 8.22

## График реализации проекта

№ п/п	Наименование этапов	Ответственный	Дата		Длительность (дней)	Результат	Связь с другими
			начало	окончание			

## Раздел 7 «ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН».

## 7.1. Нормативы для финансово-экономических расчетов (табл. 8.23, 8.24, 8.25, 8.26, 8.27).

## Платежи:

основная валюта проекта;

вторая валюта (для финансовых расчетов).

Таблица 8.23

## Изменение курса валют

Курс на момент начала	Темпы роста/падения курса валют по годам, %			
	1-й	2-й	3-й	4-й далее

Таблица 8.24

## Налоги

Наименование	Ставка, %	Регулярность выплат	Облагаемая Статья

Таблица 8.25

## Инфляция

Объект инфляции	Инфляция по годам с начала проекта, %			
	1-й	2-й	3-й	4-й далее
Сбыт (изменение цен на продукцию или услугу)				
Прямые издержки (изменение стоимости сырья, материалов, комплектующих)				
Общие издержки (изменение уровня затрат на оплату постоянных издержек)				
Заработная плата (изменение уровня оплаты)				
Недвижимость (изменение стоимости основных фондов)				
Энергоносители (изменение стоимости электроэнергии, топлива)				

Таблица 8.26

## Способ отнесения выплат, процентов по кредитам

Отнести полностью на затраты	Отнести полностью на прибыль	Отнести на затраты в пределах ставки ЦБ РУЗ, а оставшуюся часть выплат отнести на прибыль

Таблица 8.27

## Ставки Центрального Банка РУЗ

1-й год	2-й год	3-й год	4-й год и далее

Масштаб отображения событий:

по месяцам для \_\_\_\_ лет;

по кварталам для \_\_\_\_ лет;

далее по годам на \_\_\_\_ лет.

## 7.2. Расходы на персонал (табл. 8.28, 8.29, 8.30, 8.31).

Таблица 8.28

## Расходы на персонал

Количество чел.	Оклад, р.	Регулярност ь выплат	Использование		Сумма , р.
			с месяца	по месяц	
<b>Управленческий персонал</b>					
<b>Производственный персонал</b>					
<b>Персонал по маркетингу и прочие сотрудники</b>					
<b>Всего расходы на персонал</b>					

Таблица 8.29

## Прямые расходы на производство продукции

Наименование	Единицы измерени	Расход	Цена	Общая сумма
<b>Материалы</b>				
<b>Комплектующие</b>				
<b>Сдельная заработка плата</b>				
<b>Другие издержки</b>				

Таблица 8.30

## Постоянные расходы на производство продукции

Наименование	Сумма
Постоянные затраты на управление	
Постоянные затраты на производство	
Постоянные затраты на маркетинг, сбыт продукции	
Другие постоянные затраты	

Таблица 8.31

## Калькуляция себестоимости продукции

№	Наименование	Единицы измерени	Количество	Цена	Сумма
Итого себестоимость					

### СМЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО.

В общем случае смета затрат на проект составляется по следующим статьям: приобретение оборудования, изготовление нестандартного оборудования, проектные работы, строительно-монтажные работы, обучение и переобучение персонала, материалы и комплектующие на производство, топливо и энергия на производственные нужды, аренда помещений и оборудования, основная и дополнительная заработка плата, начисления на заработную плату, возврат займа, процент за кредит, общепроизводственные и внепроизводственные расходы, прочие расходы.

Таблица 8.32

#### Смета затрат на производство

№	Наименование	Количество	Цена	Стоимость		
				Всего	В том числе	
				Собственные средства	Заемные	средства
Всего на проект						

Таблица 8.33

#### Отчет о прибылях и убытках

Денежные потоки/ год	1-й	2-й	3-й
<i>Доходы и расходы по обычным видам деятельности</i>			
Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, ус-луг (за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов и аналогичных обязательных			
Себестоимость проданных товаров, продукции, работ,			
Валовая прибыль			
Коммерческие расходы			
Управленческие расходы			
Прибыль (убыток) от продаж			
<i>Прочие доходы и расходы</i>			
Проценты к			
Проценты к уплате			
Доходы от участия в других организациях			
Прочие операционные доходы			
Прочие операционные расходы			
Внереализационные доходы			
Внереализационные расходы			
<i>Прибыль (убыток) до налогообложения</i>			
Отложенные налоговые активы			
Отложенные налоговые обязательства			
Текущий налог на прибыль			
<i>Чистая прибыль (убыток) отчетного периода</i>			

Таблица 8.34

## Денежные потоки проекта

Денежные потоки/ год	1-й	2-й	3-й
<b><i>Инвестиционная деятельность</i></b>			
Затраты на приобретение активов			
Издержки подготовительного периода			
Денежный поток (кэш-фло) от инвестиционной деятельности			
<b><i>Операционная деятельность</i></b>			
Поступления от продаж (включая НДС)			
Поступления от продаж (без НДС)			
Переменные издержки			
Постоянные издержки			
Коммерческие расходы			
Выплаты процентов по займам			
Прибыль до налогообложения			
Налог на прибыль			
Денежный поток (кэш-фло) от операционной			
<b><i>Финансовая деятельность</i></b>			
Займы			
Выплаты и погашение займов			
Денежный поток (кэш-фло) от финансовой деятельности			
Сальдо реальных денег			
Сальдо реальных денег накопленным итогом			

## ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ И ВЫПЛАТ Собственный (акционерный) капитал

Таблица 8.35

## Заемный капитал

№	Наименование кредита	Сумма	Дата	Период, месяцев

Таблица 8.36

## Условия выплат по займам и процентов по ним

Таблица 8.37

## Рефинансирование прибыли

Год	1-й	2-й	3-й
Доля прибыли, идущая на рефинансирование (%)			

Таблица 8.38

## Выплата дивидендов

Год	1-й	2-й	3-й
Доля прибыли, идущая на выплату дивидендов			

## Раздел 8 «НАПРАВЛЕННОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА»

8.1. Направленность проекта: экспорт, импортозамещение, энергосбережение, экология, создание новых рабочих мест, образовательные услуги, молодежная занятость и др.

## 8.2. Значимость проекта.

Под значимостью проекта понимается его значение для места реализации (района, города), региона, Узбекистана, международного сообщества.

## 8.3. Показатели эффективности реализации проекта.

Таблица 8.39

## Эффективность проекта

Показатель	Значение
ЧДД	
ИД	
СО	
ВНД	

## 8.4. Анализ чувствительности проекта.

Таблица 8.40

## Анализ чувствительность проекта к влиянию факторов

Параметры	Значение ЧДД для различных отклонений				
	- 50 %	- 40 %	- 30 %	- 20 %	- 10 %
Цена сбыта					
Прямые издержки					

## Раздел 9 «РИСКИ И ГАРАНТИИ».

## 9.1. Риски предприятия и меры предупреждения.

Таблица 8.41

## Риски проекта

№	Содержание риска	Возможные потери		Меры предупреждения и снижения
		Характеристика	Сумма	

## 9.2. Форс-мажорные обстоятельства. 9.3.

Гарантии партнерам и инвесторам.

Таблица 8.42

## Гарантии партнерам и инвесторам

№	Содержание и размер возможных гаран-тий	Готовность механизма реализации

Перечень приложений к бизнес-плану

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аньшин В. М. Инвестиционный анализ: Учебно-практическое пособие. – 2-е изд., испр. – М.: Дело, 2002. – 280 с.
2. Барыкин С. Е., Косматов Э. М., Ногин В. Д. Инвестиционный менеджмент. Формирование оптимального портфеля реальных проектов: Учебное пособие. – С-Пб.: Изд-во СПбГТУ, 2001. – 71 с.
3. Бизнес-план инвестиционного проекта / Рабочая тетрадь предпринимателя для разработки бизнес-плана. – М.: Агроконсалт, 1996. – 100 с.
4. Бизнес-план инвестиционного проекта: отечественный и зарубежный опыт. Современная практика и документация: Учебное пособие / Под ред. В. М. Попова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 432 с.
5. Блохина В. Г. Инвестиционный анализ. Инвестиционная стратегия. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 316 с.
6. Бочаров В. В. Инвестиции. – С-Пб.: Питер, 2002. – 288 с.
7. Бочаров В. В. Инвестиционный менеджмент. – С-Пб.: Питер, 2002. – 160 с.
8. Бочаров В. В. Методы финансирования инвестиционной деятельности предприятий. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 160 с.
9. Вахрин П. И. Организация и финансирование инвестиций. Сборник практических задач и контрольных ситуаций: Учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 2000. – 161 с.
10. Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело, 2002. – 888 с.
11. Воронцовский А. В. Управление рисками: Учебное пособие. – С-Пб.: Изд-во СПбГУ, 2000. – 206 с.

12. Горохов М. Ю., Малев В. В. Бизнес-планирование и инвестиционный анализ. – М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 1998. – 208 с.
13. Ендовицкий Д. А. и др. Практикум по инвестиционному анализу / Под ред. Д. А. Ендовицкого. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 240с.
14. Эндовицкий Д. А. Комплексный анализ и контроль инвестиционной деятельности: методология и практика / Под ред. Л. Т. Гиляровской. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 400 с.
15. Эндовицкий Д. А., Коробейникова Л. С., Сысоева Е. Ф. Практикум по инвестиционному анализу: Учебное пособие / Под ред. Д. А. Ендовицкого. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 240 с.
16. Зель А. Бизнес-план: Инвестиции и финансирование, планирование и оценка проектов / Пер. с нем. – М.: Издательство «Ось-89», 2002. – 240 с.
17. Капитоненко В. В. Инвестиции и хеджирование: Учебно-практическое пособие для вузов. – М.: «Издательство ПРИОР», 2001. – 240 с.
18. Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 144 с.
19. Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 144с.
20. Колтынюк Б. А. Инвестиционные проекты: Конспект лекций. – С-Пб.: Изд-во Михайлова В. А., 1999. – 172 с.
21. Корчагин Ю. А. Инвестиционная стратегия. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 316 с.
22. Крушвиц Л. Инвестиционные расчеты / Пер. с нем.; Под общ. ред. В. В. Ковалева и З. А. Сабова. – С-Пб.: Питер, 2001. – 432 с.
23. Крылов Э. И., Журавкова И. В. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 384 с.
24. Кучарина Е. А. Инвестиционный анализ. – С-Пб.: Питер, 2006. – 160 с.
25. Макаров В. В., Горбачев В. Л., Аршинов А. М. Инвестиционная привлекательность и информационная политика предприятия / Под ред. В. В. Макарова. – С-Пб.: Издательство СПбГУЭФ, 2002. – 105 с.
26. Манаенков Д. А. Выбор иностранным инвестором региона прямых инвестиций. Эмпирическое исследование / Препринт. – М.: Российская экономическая школа, 2000. – 53 с.
27. Марголин А. М., Быстрыков А. Я. Экономическая оценка инвестиций: Учебник. – М.: Ассоциация авторов и издателей «ТАНДЕМ», издательство «ЭКМОС», 2001. – 240 с.
28. Мелкумов Я. С. Организация и финансирование инвестиций: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 248 с.

29. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования, утвержденные Госстроем Узбекистане, Минэкономики РУЗ, Минфином РУЗ и Госкомпромом Узбекистане 31 марта 1994 г. – М., 1994.
30. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. 2-я ред. Утверждено Министерством экономики РУЗ, Министерством финансов РУЗ 21 июня 1999 г. – М., 1999.
31. Москвин В. А. Кредитование инвестиционных проектов. Рекомендации для предприятий и коммерческих банков. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 238 с.
32. Норкотт Д. Принятие инвестиционных решений / Пер. с англ.; Под ред. А. Н. Шохина – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 247 с.
33. Попков В. П., Семенов В. П. Организация и финансирование инвестиций. – С-Пб.: Питер, 2001. – 224 с.
34. Семенов В. П. Управление инвестиционными процессами в коммерческой деятельности и предпринимательстве. – С-Пб.: Издательство СПбГИЭУ, 2002. – 59 с.
35. Сергеев И. В. и др. Организация и финансирование инвестиций: Учебное пособие / И. В. Сергеев, И. И. Веретенникова, В. В. Яновский – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 400 с.
36. Стариц Д. Э. Расчеты эффективности инвестиционных проектов: Учебное пособие. – М.: ЗАО «Финстатинформ», 2001. – 131 с.
37. Филипп С. Инвестиционный риск и его составляющие при принятии инвестиционных решений // Инвестиции в Узбекистане. – № 3. – С. 24 – 32; № 4. – С. 10 – 18.
38. Чернов В. А. Инвестиционная стратегия: Учебное пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 158 с.
39. Шарп У., Александр Г., Бэйли Дж. Инвестиции / Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 1028 с.
40. Янковский К. П. Инвестиции. – С-Пб.: Питер, 2007. – 224 с.

Учебное пособия

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ

Кандидат  
экономических наук  
Мусурманов Раджаб  
Махамматович

